



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una
posición crítica en estudiantes de cuarto grado.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Magíster en Administración de la Educación

AUTOR:

Br. Raymundo Luis Flores Farfan

ASESOR:

Dra. Lidia Neyra Huamaní

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Gestión y calidad educativa

PERÚ -2017

Página del Jurado

Dra. Nancy Elena Cuenca Robles

Presidente

Dra. Yolanda Soria Pérez

Secretario

Dra. Lidia Neyra Huamani

Vocal

Dedicatoria

A mi esposa, mis hijos por su apoyo incondicional durante el desarrollo de la presente investigación y hacer realidad uno más de mis sueños.

A mis padres Q.P.D. quienes siempre permanecieron a mi lado, brindándome su apoyo.

Agradecimiento

A DIOS, por la fortaleza, sabiduría y salud concedida para hacer realidad este trabajo de investigación que forma parte de mi formación profesional.

Al Director, docentes, estudiantes por las facilidades brindadas para llevar a cabo la presente investigación.

A mi asesora, Dra. Lidia Neyra Huamaní, por la paciencia y tolerancia durante el asesoramiento del trabajo de investigación.

Declaración de Autoría

Yo, **Raymundo Luis Flores Farfan**, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en Administración de la Educación, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima; declaro el trabajo académico “Protegiendo mi Ambiente” en la competencia construye una Posición Crítica en estudiantes de 4° grado, presentada, en 176 folios para la obtención del grado académico de Magíster en Administración de la Educación, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 17 de diciembre del 2016

Raymundo Luis Flores Farfan

DNI: 19851159

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo para optar el grado de Magister en administración de la educación, presentamos el trabajo de investigación cuasi experimental denominado: “Protegiendo mi Ambiente” en la competencia construye una Posición Crítica en estudiantes de 4° grado.

La investigación, tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi Ambiente”

La presente investigación está dividida en siete capítulos: En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

Índice

	Página.
Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Resumen	xii
Abstract	xiii
 I. Introducción	 14
1.1 Antecedentes	24
1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística	34
1.3 Justificación	50
1.4 Problema	55
1.5 Hipótesis	55
1.6 Objetivos	56
 II. Marco metodológico	 57
2.1. Variables	58
2.2. Operacionalización de variables	58
2.3. Metodología	61
2.4. Tipos de estudio	61
2.5. Diseño	63
2.6. Población, muestra y muestreo	67

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	69
2.8. Métodos de análisis de datos	72
2.9. Aspectos éticos	73
III. Resultados	74
IV. Discusión	86
V. Conclusiones	91
VI. Recomendaciones	94
VII. Referencias	96
VIII. Anexos	
Artículo científico	
Matriz de consistencia	
Constancia emitida por la institución que acredite la realización del estudio in situ	
Matriz de datos	
Instrumento	
Formato de validación de instrumento	
Otras evidencias	

Índice de tablas

		Página
Tabla1:	Matriz de operacionalización de la Variable dependiente: Construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado	60
Tabla 2:	Distribución de la muestra	63
Tabla 3:	Descripción del grupo de investigación	64
Tabla 4:	Elección de técnica e instrumento	70
Tabla 5:	Resultado de juicio de experto de la variable dependiente	71
Tabla 6:	Resultados del análisis de confiabilidad según SPSS 21	72
Tabla 7:	Distribución de frecuencia de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria	75
Tabla 8:	Resultados estadísticos de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria	76
Tabla 9:	Distribución de frecuencia de los niveles de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	77
Tabla 10:	Distribución de frecuencia de los niveles de la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas	79
Tabla 11:	Prueba de normalidad de los datos	81

Tabla 12:	Nivel de significación en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes	82
Tabla 13:	Nivel de significación en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico	83
Tabla 14:	Nivel de significación en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas	84

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Comparaciones de los resultados por test de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes	76
Figura 2: Comparaciones de los resultados por test de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	78
Figura 3: Comparaciones de los resultados por test en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas.	80

Resumen

El presente trabajo de investigación, tuvo como problema general: ¿Qué influencia tiene la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016? y el objetivo general fue Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes del 4° grado de primaria.

El tipo de investigación fue aplicada, el diseño fue cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes, distribuidos de la siguiente forma: El grupo de control compuesta por 30 estudiantes del cuarto “B” de primaria y el grupo experimental fue integrado por 30 estudiantes del cuarto “A”. Se aplicó la técnica de la encuesta con cuestionario dicotómico para la variable dependiente. En la investigación se trabajó con la teoría Inteligencia Ecológica. La cual, considera que la capacidad de percibir conexiones entre las actividades humanas y todas sus consecuencias en los sistemas naturales y sociales, y la Teoría de la alfabetización científica y tecnológica. La cual considera a la enseñanza de la ciencia implica generar situaciones de aprendizaje que relacionen los saberes previos de los estudiantes con los fenómenos naturales, para que vuelvan a preguntarse sobre ellos y elaboren explicaciones utilizando los modelos formales y generalizadores propios de las ciencias naturales.

En la investigación se ha llegado a la siguiente conclusión; el valor de la $t_{c} < t(0.95, 28)$ así mismo el $p = 0,000$ menor al $\alpha = 0,05$. Por tanto, el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicos en estudiantes de cuarto grado de primaria.

Palabras claves: Inteligencia ecológica, Posición crítica, pensamiento crítico, programa, tecnología, ciencia, ambiente

Abstract

The present research had as general problem: What influence does the implementation of program "Protecting my environment" in the competition builds a critical position on science and technology in society students from the 4th grade, the IE 2031 "Virgen de Fátima" -smp-2016? And the overall objective was to determine the influence of the "Protecting my environment" in the competition builds a critical position on science and technology in society students from the 4th grade.

The research was applied, was quasi-experimental design. The sample consisted of 60 students, distributed as follows: The control group consisted of 30 students of the fourth "B" primary and the experimental group was composed of 30 students of the fourth "A". The technique of the survey questionnaire dichotomous dependent variable was applied. In research we worked with the Ecological Intelligence theory. Which believes that the ability to perceive connections between human activities and all its consequences on natural and social systems, and the theory of scientific and technological literacy. Which considers the teaching of science involves creating learning situations that relate previous knowledge of students with natural phenomena; to return to ask about them and develop explanations using formal and generalizing own models of the natural sciences.

The investigation has reached the following conclusion; The value of $t_c < t$ (0.95,28) and $p = 0,000$ less than $\alpha = 0,05$. Therefore, the "Protecting my environment" program influences the critical positioning of socio-scientific situations in fourth grade students.

Keywords: Ecological Intelligence, critical position, critical thinking, program, technology, science, environment.

I- INTRODUCCIÓN

En la actualidad estamos viviendo inmersos en un mundo globalizado, donde la ciencia y tecnología avanzan a pasos agigantados con nuevos conocimientos que tiene lugar gracias a grandes descubrimientos, por consiguiente, estos avances científicos generan nuevas necesidades de aprendizaje, por lo que el hombre necesita una formación integral, para no quedar rezagado de comprender la complejidad y globalidad de la realidad del mundo actual.

Los cambios que se viene presentando juegan un papel fundamental en el modo de producción social y en la vida cotidiana en general, es por esto que urge la necesidad de una cultura científica y tecnológica que nos ayude a comprender y convivir con el entorno y adquirir habilidades para relacionarse con su entorno.

Los estudiantes tienen la obligación de estar alfabetizados científica y tecnológicamente para que puedan entender que es necesario cuidar la relación hombre y naturaleza y puedan cuidar el medio ambiente.

El propósito de la investigación fue determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP.

Con la aplicación del programa se brindó una educación ambiental para cuidar y mejorar su entorno natural, y le permita comprender a sí mismo, comprometer a los demás; a que participen enérgicamente en la sociedad que les toca vivir para custodiarla, y dejar una buena herencia a los que vienen, como es un ambiente sano y limpio. Este trabajo de investigación estuvo basada en la teoría ecológica de Goleman y teniendo como enfoque la alfabetización científica y tecnológica.

Los estudiantes adoptaron una posición crítica frente al entorno natural, para comprender y participar activamente en esta sociedad, siendo parte de los avances científicos y tecnológicos y afrontando las implicancias de este mundo globalizado.

En este proceso de desarrollo, el estudiante entiende los efectos de la ciencia y la tecnología en sociedad, analiza, argumenta el impacto que tiene sobre ella y la naturaleza, también es consciente del uso y abuso que el hombre hace de la tecnología para satisfacer sus necesidades y del deterioro al medio ambiente, contaminándolo.

La influencia del programa “protegiendo mi ambiente” fue positiva, ya que logro el desarrollo del pensamiento crítico y permitió una conexión entre las actividades humanas y el impacto que tiene en la sociedad y la naturaleza, esta inteligencia ecológica brindó la oportunidad para reorientar los conocimientos, actitudes, y habilidades y enseñó a respetar y valorar el entorno en que vivimos.

En este sentido urge promover, desde la escuela, una formación de fortaleza, es decir, con el apoyo de la educación ambiental se debe polemizar los actuales patrones de desarrollo, pues éstos son los causantes del daño ecológico y social que vivimos las sociedades actuales.

A nivel mundial, en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el siglo XXI, de la Unesco y el Consejo Internacional para la Ciencia, se declaraba:

Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico. Como parte de esa educación científica y tecnológica, los estudiantes deberían aprender a resolver problemas concretos y a atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos. Añade: “Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a las aplicaciones de los nuevos conocimientos” (Declaración de Budapest, 1999), citado por Segarra (2013 p.4)

Al entender la ciencia y tecnología los problemas lo enfrentamos con mayor tino, por lo tanto. Las soluciones fluyen con facilidad y enfrentamos a cualquier contingencia que ocurra, protegiendo el medio ambiente.

Sáenz (2011) en su estudio realizado en Colombia, afirma que “es de necesidad capacitar a los estudiantes en mejorar y salvar el medio ambiente, cuidar la naturaleza y amar el planeta. Esto implica una educación ambiental, la cual tiene una repercusión transversal en todas las áreas”. (p. 68)

En las actuales circunstancias que estamos viviendo a nivel mundial, el medio ambiente se encuentra en condiciones deplorables, se pierden kilómetros de áreas verdes, para sembrar cemento, destruyendo el pulmón del mundo; la humanidad se hace insensible a la naturaleza, no percibe el grito de auxilio, el llamado desesperado del ambiente, para conservarlo, recuperarlo y vivir en armonía con ella.

Benavides (2015) también reconoce en su estudio que “los docentes tienen deficiencias en su formación ambiental, por lo que la conciencia ambiental tanto de estudiantes como de los maestros, no han sido desarrolladas”, (p. 84) consecuentemente, hay la necesidad de desarrollar la capacidad crítica en los estudiantes para que puedan discriminar con facilidad lo bueno y lo malo, en el cuidado del medio ambiente.

Se debe apostar por una educación ambiental a nivel mundial, al igual que las matemáticas entre otra, capacitando a docentes, para que ellos puedan enseñar a los estudiantes el amor a la tierra, a la naturaleza, el cuidado, la conservación de las especies, del agua, del aire que respiramos, desarrollando un espíritu crítico en los niños, para mejorar su ambiente.

El contexto nacional no es ajeno a la problemática socio ambiental, el nivel de conciencia ambiental que se ha venido desarrollando en la educación formal en los diferentes niveles y modalidades desde hace muchos años es bajo, por consiguiente es un gran reto de la educación actual.

Para ello es importante recordar que la población Incaica y todos los que vivían en este territorio antes de la conquista española, tenían una admiración y devoción mágico religiosa por la naturaleza a lo cual la cuidaban y adoraban, pues entendían que era de ahí de dónde provenía la base de su alimentación, era su medio de producción. Conocían a la perfección las estaciones del año, para la siembra, usaban el agua racionalmente, amaban la naturaleza. Ahora hemos olvidado y perdido el respeto que se debe a la tierra, haciendo uso de ellos de forma desmedida, desatendiendo y agrediendo los tres recursos fundamentales de nuestro mundo: agua, aire y suelo. La consecuencia de esta indiferencia es la falta de conciencia ambiental, usando los instrumentos y herramientas de la ciencia y tecnología en contra de nuestro planeta.

El Ministerio del Ambiente (2012), en su agenda ambiente 2013-2014, da a conocer:

La tasa de deforestación entre 1990 y 2000 fue aproximadamente de 150 000 ha/año representando un costo anual de casi 440 millones de soles o US\$ 130 millones. Al año 2010, existían 628 360 ha de bosques certificados, de las cuales 246 732 ha son bosques manejados comunalmente. En la amazonia, por la agricultura migratoria, se habría generado un cambio de uso de 150 000 ha/año con una generación consecuente de 57 millones de Toneladas de CO₂ equivalente. En el país existe una deforestación acumulada de 7 172 554 hectáreas. Se estimó que la superficie de bosque amazónico remanente era de 69 millones de ha en el año 2000. San Martín, Amazonas, Loreto, Junín, Ucayali, Huánuco y Cusco están entre las regiones más deforestadas. (p 13).

Según el informe del Ministerio del Ambiente, la deforestación sufrida en la selva amazónica es catastrófica, esto se puede confirmar con los diversos reportes periodísticos y televisivos donde se reporta de lugares desértico donde antes existía una frondosa vegetación, esta tala indiscriminada de árboles tiene efectos negativos afectando el medio ambiente, el cambio climático y la contaminación del agua, suelo y atmosfera.

En tal sentido, hay la necesidad de crear una conciencia ecológica en la sociedad peruana, de manera activa, funcional y gradual, donde se incluya en la escuela la educación ambiental, para crear una armonía entre la naturaleza, humanos y tecnológicos y pretender así la custodia de un futuro seguro para la vida de la próxima prole. Cuantioso son los daños ecológicos causados por la inapropiada utilización de nuestro ámbito, otras veces por el grado de ignorancia en que vive la población y por el desarrollo tecnológico e industrial de la sociedad, la cual es mal usada.

Es notorio que a nivel nacional, no existe conciencia sobre la necesidad de la preservación del ambiente. En el ámbito educacional no hay una asignatura específica que forme a los estudiantes en la comprensión sobre la importancia del mantenimiento y enriquecimiento del desarrollo ecológico para la supervivencia de la sociedad. Los maestros de los diferentes niveles, desarrollan temas relacionados con el medio ambiente, pero lo hacen superficialmente y sin la documentación necesaria, por lo que se considera importante y de urgencia nacional, que se incluya la orientación ambiental en todos los niveles del subsistema de educación escolar, estableciendo las políticas y estrategias, para alcanzar los objetivos referentes a la conservación del ambiente.

En el Perú, el Ministerio de Educación, ha diseñado y construido materiales didácticos para acrecentar la conciencia ecológica, pero estos han tenido serias deficiencias para desarrollar en los educandos competencias para construir una posición crítica. Además, que no han sido elaborados por los propios docentes teniendo en cuenta la realidad de su lugar en donde laboran.

Los materiales que se han diseñado para mejorar el desarrollo de la conciencia ecológica no son útiles para los docentes, ya que este no está capacitado para manejar de manera adecuada estos instrumentos en las sesiones de aprendizaje. El peor del caso, el material didáctico está hecho generalmente para desarrollar conocimientos referidos al medio ambiente y realizar actividades, más no para evaluar las implicancias del saber y que hacer tecnológico y científico.

El 22 de Marzo del 2005 el Ministerio de Educación se promulga la Resolución Ministerial N°0187-2005-ED, cuya la Directiva N°063-2005-DINESST/PEA: Normas para la Organización y Ejecución de la Campaña Nacional 2005 - 2014 “Escuelas Limpias y Saludables”, cuyo objetivo fue concienciar y comprometer a la comunidad educativa en el desarrollo de hábitos de limpieza del ámbito escolar, de conservación y uso sostenible del ambiente en la Institución Educativa para el mejoramiento de la calidad de vida y la salud ambiental, propiciando la participación activa de los gobiernos locales y la sociedad civil a nivel local, en la reflexión y solución de problemas ambientales en el marco del Programa Nacional de Emergencia Educativa.

En el 2007, se amplía el concepto por las necesidades requeridas en las escuelas; razón por la cual se emite la Resolución Vice-Ministerial N°0017-2007-ED, sobre la organización y funcionamiento de las “Escuelas Seguras, Limpias y Saludables”. En la norma legal El Peruano (2008) se detalla, que siguiendo en el marco de la Campaña Nacional de Escuelas Seguras, Limpias y Saludables; la Dirección de Educación y Cultura Ambiental del CONAM ha venido desarrollando de manera participativa el “Programa de Sistema de Gestión Ambiental” (SIGAE) a nivel nacional para que las Instituciones Educativas adapten e incorporen disciplinas y concepciones ambientales en forma transversal en los programas educativos formales y no formales en todos los niveles, con el único objetivo de aumentar el desarrollo de la educación Ambiental en los directores, profesores, alumnos y padres de familia de las escuelas de EBR y a quienes se las reconocen como “Escuelas Ambientales” sea escuelas públicas y privadas del Perú que han aplicado exitosamente el SIGAE.

Es el momento de plantear un probable desenlace ante nuestro problema de la baja conciencia ambiental que se observó en nuestra “Institución educativa” para ir aportando en solucionar los problemas ambientales mundiales que nos afectan a todos.

En el contexto regional los problemas socio ambientales son iguales al del contexto nacional y mundial, sino que su diferencia se encuentra en

proporcionalidad y en el grado de impacto al ambiente. El problema ambiental grave, en la región Lima, es la falta de árboles y áreas verdes en la capital. Asimismo, los ruidos de los carros en la calle, la basura en cada esquina, las grandes industrias que emanan Co₂, todos los días, las aguas servidas, la falta de alcantarillado en zonas de pobreza de la capital y las personas que no tenemos cultura de limpieza.

La contaminación del aire que afecta la salud de la población. El mayor porcentaje de los contaminantes atmosféricos son causados por el parque automotor, afectando la salud con infecciones respiratorias agudas. Además, en los últimos años la cantidad de basura se ha duplicado y un cuarto de ella no se recoge.

La demanda de agua potable per cápita, esta insatisfecha, dado que el agua lo obtienen de subsuelo, ya que el río Rímac trae agua no apto para el consumo humano, en su recorrido por la ciudad descargan en ella las tuberías de desagüe de las viviendas y de las industrias.

En el contexto local, las deficiencias que más se presentan para desarrollar la posición crítica frente a situaciones socio científicas, en el aspecto educativo es la carencia de un proyecto educativo que se pueda trabajar de manera transversal y coordinada el tema ambiental, en todas las escuelas de la Educación Básica Regular comprometido con la comunidad local.

El distrito de San Martín de Porres, cuenta con una población aproximada de 686 702 habitantes, según el INEI (2014), este incremento poblacional genera gran cantidad de basura que, al no ser reciclada y recogida por los carros recolectores, se dejan en las calles, produciendo olores nauseabundos, contaminantes y aparición de roedores, cucarachas y otros, afectando la vida y salud de las personas que viven y transitan por la zona.

Por el distrito atraviesa el río Rímac, de acuerdo a información monitoreada por Sedapal (2015), la presencia de minerales en el río Rímac en el mes de julio

de 2014, comparado con similar mes del año 2013, aumentó: hierro 68,4%, plomo 60%, aluminio 25,2% y cadmio 16,7%, convirtiéndose en un río no apto para el uso humano, por estar muy contaminado, dañinos para la salud y el ecosistema.

En la labor docente, podemos observar que a diario se presentan una serie de situaciones problemáticas que dificultan la tarea educativa. Se observa que los estudiantes no practican medidas para evitar la contaminación en su escuela, no anima a sus compañeros a que no arrojen basura al suelo, no utiliza los contenedores para el recojo de los desechos, Tampoco le interesa saber los beneficios que puede traer el reciclaje, no clasifica la basura que se genera en su escuela y no colabora con el medio ambiente manteniendo limpio el lugar donde se encuentra. Aquí tiene que ver mucho la educación ambiental. Por esta razón decidimos investigar esta problemática, que requiere generar conciencia ambiental, adoptando una posición crítica, para contribuir con la solución a los grandes problemas que se viene generando y restablecer la situación en tiempos prudentes antes de que los problemas causen situaciones irreversibles y de compleja solución.

El programa pretende desarrollar el aprendizaje de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en los Estudiantes del cuarto grado de educación primaria, propiciando para ello actividades que brinden información y orientación sobre el cuidado del medio ambiente, como paso final fomentar en nuestra Institución Educativa el desarrollo de acciones y actividades en beneficio y conservación de nuestro medio ambiente.

Nuestra investigación lo hemos desarrollado en capítulos y para una mejor presentación de la tesis, está se desarrolló en siete capítulos, seguido de anexos según el lineamiento del protocolo establecido por la universidad.

El capítulo I: está referido a la introducción, a los antecedentes, a la fundamentación científica, técnica y humanística; además comprende la justificación, los problemas, las hipótesis y los objetivos de la investigación.

El capítulo II: está integrado por el marco metodológico, donde se desarrolla las variables, la operacionalización de variables, metodología, tipos de estudio, diseño. De igual manera la población, muestra y muestreo. Asimismo las técnicas e instrumentos de recolección de datos, los métodos de análisis de datos y por último los aspectos éticos.

El capítulo III: corresponde a los resultados de nuestra investigación, donde se ha procesado con la estadística descriptiva e inferencial, en la cual se ha considerado la estadística de U Mann Whitney por la naturaleza de las variables para investigaciones de diseño cuasi experimentales y en este caso nuestra variable es no paramétrica.

El capítulo IV: contiene la discusión del trabajo de estudio, donde se ha contrastado los resultados de nuestra investigación con los resultados de las investigaciones señaladas o consideradas en los antecedentes.

El capítulo V: contiene las conclusiones del trabajo de estudio, donde se ha realizado el trabajo de campo; el cual fue procesado con un programa estadístico y de las cuales de acuerdo a cada prueba de hipótesis se han obtenido las conclusiones de esta investigación.

El capítulo VI y VII: contiene las recomendaciones y las referencias bibliográficas del trabajo de estudio, según el lineamiento del protocolo establecido por la universidad.

Finalmente se presenta los anexos recogidos y trabajados en la investigación el cual están organizados en los anexos correspondientes.

1.1. Antecedentes

Antecedentes internacionales

Martínez (2013) en su investigación titulada: La investigación en educación ambiental como herramienta pedagógica. Este artículo tiene como objetivo la reflexión sobre la IEA como herramienta pedagógica que reconoce la complejidad de los factores ambientales y de la actividad educativa. La EA basada en la IEA debe buscar la creación de alternativas. Dados los obstáculos económicos y sociales del desarrollo para abordar los problemas ambientales dificultan las probabilidades de restituir las marchas de deterioro ambiental y son restringidos por la estructura del proceso educativo y de construcción del conocimiento. El autor llegó a la conclusión: Es preciso optimizar los resultados de la EA para lo cual se requiere un proceso de investigación que permita entender cómo se incorpora la dimensión ambiental en la educación, y obstáculos que pueden enfrentar nuevas prácticas educativas. El hallazgo encontrado, es la necesidad de incluir en la escuela la educación ambiental, por lo que es necesario capacitar a los docentes en este tema. También, es un aporte que conlleva a la necesidad de abordar el conocimiento de educación ambiental por parte de los docentes y enseñar en las aulas, para formar conciencia ambiental en los estudiantes.

Sáenz (2011) en la investigación titulada: La formación ambiental superior. Surgimiento histórico y primeras etapas de desarrollo 1948 – 1991, en la Universidad Autónoma de Barcelona. Tiene como objetivo: demostrar el Surgimiento histórico y las primeras etapas de desarrollo de la Formación Ambiental Superior. Muestra una descripción metodológica de la labor investigativa y sus principales resultados, en un relato histórico sobre la adhesión de la dimensión ambiental en la educación superior en Colombia. Los resultados fueron: Presenta con detalle un aspecto destacados del aprendizaje ambiental superior e impulsar su desarrollo. El conocimiento del caso colombiano puede contribuir a comprender el proceso de integración de la dimensión ambiental en la educación superior en Iberoamérica y en el mundo. Este aporte afirma que es de

necesidad capacitar a los estudiantes en mejorar y salvar el medio ambiente, cuidar la naturaleza y amar al planeta.

Benavides (2015) en su tesis titulado, Estudio de Caso: Ciudadela Educativa Cuyabra Armenia – Quindío, para optar el título de: Magister en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Universidad de Manizales, Colombia, el objetivo propuesto fue; Analizar la percepción actual de la educación ambiental en la comunidad educativa de la Ciudadela Educativa Cuyabra de Armenia, Quindío. Utilizó metodología etnográfica con técnica como son el diario de campo, las entrevistas. Este trabajo presenta el siguiente resultado: 1) Para los docentes y los directivos de la institución, los estudiantes carecen por completo de conciencia ambiental, en el colegio no hay conciencia ambiental. 2) Los estudiantes no tienen conciencia ambiental, empezando que, si se empieza a observar cómo está el patio antes del descanso, cómo está después del descanso, nos damos cuenta de que los muchachos tiran al piso todo lo que está en sus manos. 3) Los docentes, por su parte, reconocen su deficiencia en su formación ambiental. En efecto el investigador concluye que la falta de conciencia ambiental hace que los estudiantes no tengan una cultura ambiental positiva y que los docentes también necesitan aprender a convivir con la naturaleza para que puedan enseñar a los niños. En consecuencia, propone que se aplique la Educación Ambiental de manera transversal en la escuela.

Acebal (2010) realizó la investigación titulada. Conciencia ambiental, formación de maestras y maestros; en la Universidad de Málaga. Cuyo objetivo fue analizar sobre el reconocimiento de las dificultades para conseguir una Conciencia Ambiental adecuada, al menos, al entorno de los futuros docentes. La muestra estuvo conformada por 155 estudiantes de la facultad de Ciencias de la Educación, de la Universidad de Málaga, España y la facultad de ciencias de la educación de la Universidad Nacional de Cuyo de Mendoza, Argentina, la metodología estuvo enmarcado bajo dos paradigmas: La cuantitativa y la Cualitativa. Llegando a los resultados:1) Se pudo constatar que la sensibilidad ambiental de los encuestados se caracteriza por dar valor a los intereses ambientales sobre los económicos, pero con una aparente contradicción ya que

destaca la creencia a cerca de lo inofensivo de sus acciones. 2) Se manifestó que los futuros docentes poseen cierta inclinación hacia la Educación Ambiental como productor de Conciencia Ambiental. 20 % del total de alumnos muestran falta de educación ambiental. 3) se considera la escuela como el lugar donde se genera más cómodamente esta conciencia ambiental. Esta investigación reflejó que en ambas universidades los futuros docentes tiene la predisposición para generar conciencia ambiental en sus estudiantes, por lo que consideran a la escuela como el espacio perfecto la educación ambiental.

Calderón (2011) en su tesis de maestría de educación titulada “Perspectiva Didáctica para la formación de actitudes científicas desde la enseñanza de las Ciencias Naturales”, de la Universidad de Colombia, cuyo objetivo fue focalizar la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela para la formación de la actitud científica del estudiante de su cultura científica y en el desarrollo de su pensamiento científico, trabajo con una muestra de 170 alumnos concluyendo en lo siguiente: Los obstáculos de los estudiantes encontradas en el curso de formación de actitud científica brota no solo del modelo de enseñanza tradicional, sino que también obedecen a la actitud del docente de ciencias frente a sus habilidades didácticas empleadas en clase para mejorar los procesos de alfabetización científica y de enseñanza. Asimismo de la concepción categórico y firme que asume la ciencia, debido a su propia concepción de ciencia y de actitud científica y la falta de aplicación de las habilidades pedagógicas problematizadas como recurso a través del cual se puede impulsar su interés de los estudiantes hacia los fenómenos de la ciencia y para impulsar en el futuro una cultura científica.

Duarte (2011) en la tesis para optar el grado de magister, de la Universidad de Zulia. Venezuela; titulado: El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de la biología. Cuyo objetivo fue: Determinar los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se desarrollan al utilizar los huertos escolares como estrategia para el aprendizaje de la biología. La investigación tipo cuasi experimental, estuvo conformada de una muestra de 21 alumnos del 2º año C del Liceo Bolivariano Hugo Montiel

Moreno, Municipio Mara, Edo. Zulia, llegó a la siguiente conclusión: a) se certificó una magnífica asimilación de los contenidos conceptuales referentes al medio físico, debido a que los alumnos evidenciaron manejo de conceptos relacionados al equilibrio ecológico y contaminación b) Los Aprendizajes procedimentales, se observó acciones de reutilización y reciclaje de manera perfecta, ya que los alumnos elaboraron abono orgánico con los desechos que se encontraban a su alrededor, mejorando de esta manera el lugar del huerto, también su entorno. c) Con respecto a los aprendizajes actitudinales se observó que los indicadores que mejor resultados obtuvieron fueron el cuidado en el uso de las herramientas donde los estudiantes modificaron sus actitudes al darle la correcta utilidad a las mismas, se destacó la forma de colocar las herramientas en sus respectivos lugares, demostrando la capacidad de cuidado de las mismas. Asimismo se puso de manifiesto que los estudiantes demostraron curiosidad e interés durante toda la actividad, desarrollando su capacidad de investigación al buscar las respuestas de aquellas preguntas que surgieron durante toda la investigación. Respecto al uso racional de los recursos naturales, los alumnos usaron técnicas de riego para utilizar racionalmente el agua, abonos orgánicos para mejorar el suelo y cuidaban las plantas del huerto y zonas contiguas. Por tanto tener el conocimiento ambiental, llevo al estudiante a modificar su actitud y mejorar su relación con el medio ambiente.

Duchesne (2014) en su Tesis; Proyecto ambiental escolar PRAE de la Institución Educativa Técnica Comercial Alberto Pumarejo del barrio Villa Rica II del municipio de Malambo: lectura participativa de la pertinencia socio- ambiental. Para optar el título de maestría, de la Universidad de Manizales. Colombia. Cuyo objetivo fue: Evaluar la pertinencia e incidencia socio-ambiental del PRAE de la Institución Educativa Técnica Comercial Alberto Pumarejo en la comunidad del barrio Villa Rica II del municipio de Malambo, desde las percepciones de la comunidad. La metodología empleada en la investigación fue; investigación social, con un momento cualitativo y uno cuantitativo, e incluye principios, interpretativos, iluminativos e interactivos. La muestra se toma de la población de estudio de adultos entre los padres de familia, vecinos del lugar y líderes comunitarios, en grupos focales de 8 a 12 personas. Los resultados fueron: El

objetivo del PRAE fue de arborización. La tesis aborda la Educación Ambiental como pilar del Desarrollo Sostenible. Sugiere ejecutar una lectura comprensiva sobre la pertinencia del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y se basa en autores como Enrique Leff y Maritza Torres, que han propuesto opciones de la educación como táctica de cambio y como una predica crítico de la cultura y de la educación común. La investigación refleja que los estudiantes aplican lo aprendido en el colegio, sobre cuidado del medio ambiente.

García y Zubieta (2010) en su indagación titulada, La percepción de la conservación del Medio Ambiente, opiniones, valoraciones y actitudes de estudiantes universitarios de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, España, Perú, Paraguay y Uruguay. Universidad de Santander. España. El objetivo fue conocer las opiniones, valoraciones y actitudes de estudiantes universitarios respecto a la conservación del medio ambiente de sus respectivos países. La muestra fue de 8 países con promedio de ± 4.8 % de cada población estudiantil, con muestreo aleatorio, estratificada y proporcional. La conclusión general cotejando los resultados obtenidos sustenta que: En los 8 países objeto de la investigación, la minoría de los estudiantes afirman que el medio ambiente de su país está bien conservado, es decir los estudiantes no están contentos con el manejo ambiental en sus países. La mayoría de los estudiantes consultados opinan estar preocupados por el deterioro ambiental en sus regiones, pero las acciones que realizan para la conservación y manejo adecuado de ambiente el nivel de coherencia es escaso. Sobre la pregunta si se consideran estar bien informados de los problemas relacionados a la conservación del medio ambiente, la mayoría contesta estar “regular” informado, es decir, no hay comunicación fluida, por lo tanto, solo hay una minoría privilegiada que si tiene acceso a esta información. En cuanto a las medidas que habría que adoptar para proteger su medio ambiente los estudiantes de los 8 países son muy concordantes en sus respuestas. La mayoría casi en proporciones semejantes indican que deberían realizarse planes de educación ambiental y concientización dirigidas a la población.

Ampudia (2011) en la tesis titulada: “Programa de comunicación para la formación educativa del proceso de clasificación en el origen y disposición final de

papel, plástico, vidrio y aluminio desechados en las escuelas públicas de educación primaria en la zona 4 de Mixco”, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Su objetivo fue: Observar la actitud, hábitos y costumbres de los niños y niñas que asisten a los establecimientos. Utilizó método científico: indagadora, demostrativa, expositiva; también el método analítico, método deductivo e inductivo. El estudio se realizó con una muestra de 337 estudiantes. Arribando a la conclusión: los y las estudiantes todavía no clasifican los residuos generados por el escaso conocimiento que tienen, quienes reciclan se han enterado por terceras personas u otro medio, además, un factor de producción de la basura se debe al periodo de permanencia dentro de la institución; sobresalen los desechos derivados del plástico y papel. Aconsejó elevar el nivel de conocimiento sobre la clasificación en el origen de los desechos, asimismo, se dé continuidad a tal proceso de formación educativa. En tal juicio, es indispensable robustecer los conocimientos correspondientes a la gestión de reciclaje en base a ello se adopte actitudes probatorias de educación ambiental.

Álvarez (2013) realizó la investigación titulada: “Reciclaje y su aporte en la educación ambiental”. Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. Guatemala. El objetivo fue: Identificar cual es el aporte del reciclaje en la educación ambiental de los y las estudiantes del colegio privado mixto “Los Altos”, la metodología estadística fue la inferencial a través de la prueba T-Student para mediciones repetidas, el diseño cuasi experimental, aplicó el proyecto “Trabajemos por un ambiente limpio”, arribando a las conclusiones siguientes: 1) Se registra que el aporte del reciclaje en la educación ambiental es despertar el interés por cuidar el medio que le rodea, pues la frecuencia de la basura tirada fuera de los recipientes es muy baja. 2) Se comprueba que una planificación y ejecución adecuada del reciclaje favorece el proceso de educación ambiental pues después de la aplicación del proyecto el resultado de la diferencia de medias aumento 26.80 puntos. 3) Con la clasificación y reutilización de los desechos sólidos dentro de la institución se redujeron la basura como destino final. 4) En consecuencia, el proyecto “Trabajemos por un ambiente limpio”, mejoró la implementación del reciclaje para beneficiar a la educación ambiental, pues se alcanzaron efectos como el cambio de conducta frente a la producción y disposición de los desechos.

La prueba de t- Student $-24.13 < T$ de Fisher, menor a -1.99 , por tanto, rechaza la hipótesis nula H_2 y acepta la hipótesis alterna H_1 , admite que la buena planificación y ejecución del reciclaje beneficia el curso de la educación ambiental. De las conclusiones podemos inferir que el reciclaje es una buena estrategia para mantener nuestro ambiente limpio y seguro y que podemos disminuir la acumulación de basura en la escuela, también, cambió la actitud de los estudiantes, protegiendo su ambiente.

Antecedentes nacionales

Hanccovela (2011) en su tesis titulada: “Aplicación de estrategias de participación activas que permitan mejorar la conciencia ambiental para el cuidado del medio ambiente” del distrito de Tiabaya, Arequipa. Universidad católica Los Ángeles. Chimbote. La investigación de tipo cuasi experimental. Llegó a confirmar la hipótesis de estudio ya que el resultado de la prueba estadística de Wilcoxon arrojó que la aplicación de estrategias de participación activa basadas en talleres y el aprendizaje cooperativo contribuye a mejorar la conciencia ambiental de los estudiantes; así mismo, se puede afirmar que los productos alcanzados por los estudiantes en el Pre test fue significativamente baja en relación al resultado obtenido en el Pos test concluyéndose que la aplicación de las estrategias activas sí contribuyeron acrecentar la conciencia ambiental de los estudiantes. Con el aporte del investigador, se ha demostrado que la aplicación de estrategias didácticas contribuye a mejorar la inteligencia naturalista o también ecológica en los estudiantes seleccionados en la muestra, quienes, de manera similar a los resultados del investigador, elevaron su nivel de inteligencia naturalista gracias a la efectividad de las estrategias aplicadas.

Castillo y Huamán (2011) realizaron la investigación titulada: “Utilización del método lúdico, para desarrollar la inteligencia ecológica del Centro Poblado de Peña Blanca, distrito San José del Alto, Provincia de Jaén”. Universidad Cesar Vallejo. El tipo de investigación aplicada, diseño cuasi experimental. Tuvo como objetivo dar a conocer que a través del método lúdico se puede desarrollar la Inteligencia Ecológica en los alumnos de la muestra seleccionada. Según los

resultados obtenidos, se encontró una mejora sustancial en el desarrollo de la inteligencia ecológica en los alumnos y alumnas, ya que se observó una notable diferencia en el promedio del pre test con el del pos test aplicado al grupo experimental, lo que indica que la aplicación del método lúdico tiene efectos significativos en el desarrollo de la inteligencia ecológica. A este aporte podemos afirmar que a través del método lúdico sí se puede lograr cambios considerables en el desarrollo de la inteligencia ecológica ya que el juego tiene efectos significativos por despertar interés en los estudiantes a cualquier edad.

Simeón (2009) en la tesis titulada “Reaprovechamiento de Residuos Sólidos y Conciencia Ambiental en el Nivel Secundaria de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Pulan - Provincia de Santa Cruz - Departamento de Cajamarca”. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, la investigación es aplicada, se aplicó el método experimental, con diseño cuasi experimental, concluyendo en lo siguiente; se suministró una encuesta que determinó en el pre test que el grupo de control alcanzó mayores resultados que el grupo experimental en conocimientos, habilidades y actitudes, aunque sin lograr diferencias significativas en la prueba de t; en el post test, se evidenció que el grupo experimental consiguió superiores resultados que el grupo de control y con la prueba de t se determinó que las diferencias fueron elevadas significativas (superior al nivel de $\alpha = 0,01$). En conclusión, se concluyó que la ejecución de acciones de reutilización de desechos sólidos aporta considerablemente a incrementar la conciencia ambiental en los estudiantes.

Paz (2012) realizó la investigación titulada: Programa de integración de contenidos ambientales en el currículo de educación primaria y su efecto en la formación de actitudes hacia el cuidado del ambiente de los alumnos de la Institución Educativa Jean le Boulch- Ugel N°1, San Juan de Miraflores. Cuya muestra fue de 73 niños y niñas de 1° a 6° grado, de tipo aplicada, diseño cuasi experimental, cuyo objetivo general fue: Determinar el efecto de la aplicación del programa de integración de contenidos ambientales en el currículo de educación primaria en la formación de actitudes hacia el cuidado del medio ambiente. Concluyendo: a) La indagación contribuye a la creación de actividades en su

dimensión preocupación individual, preocupación social, confianza, criterio de los alumnos de educación primaria, porque hay un 0.05 de nivel de significancia antes y después del programa. De la conclusión arribada se llegó a los hallazgos: los contenidos ambientales en el currículo es positivo por que mejora la actitud de protección del medio ambiente. Tener conocimiento del medio ambiente mejora notablemente la conciencia ecológica en los estudiantes.

Hernández (2012) realizó la investigación titulada: El método de proyectos en el reaprovechamiento de residuos para la conciencia ambiental de los alumnos de V ciclo en las Instituciones públicas del área urbana de la provincia de Bagua. UNE. Enrique Guzmán y Valle. Lima. La investigación aplicada, método experimental, diseño cuasi experimental, la muestra conformado por 185 estudiantes, el objetivo fue: estimar la influencia del método de proyectos en el aprovechamiento de residuos sólidos en la conciencia ambiental. Llegó a las siguientes Conclusiones: a) Para el pre test, tanto en conocimientos, actitudes y habilidades se concluyó, a través de la confrontación de media que la diferencia entre los grupos experimental y de control no es significativa y se acepta la hipótesis nula. b) Para el post test se resolvió que la disimilitud entre ambos grupos es altamente significativa y se acepta la hipótesis alterna de que la media del grupo experimental supera la media del grupo control, tanto en conocimientos como en habilidades y actitudes. Por tanto, el método de proyectos influencia en el aprovechamiento de desechos sólidos en la conciencia ambiental de estudiantes del área urbana de la provincia de Bagua.

Gonzales y Muñoz (2015) en su tesis: Programa “Mi planeta me necesita” sobre cultura ambiental en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del V ciclo de primaria de la institución educativa “Jesús y María”. Lima, 2012, cuya investigación de tipo aplicada, método experimental, diseño cuasi experimental, concluyó en lo siguiente: 1) Cultura ambiental, se observó que el grupo experimental fue 15.0 puntos y el grupo de control 11.3 puntos, según la prueba no paramétrica de Mann Whitney, puesto que el valor de la probabilidad es menor al nivel de significancia ($p\text{-valor} = 0.000 < 0,05$), Por tanto, existe diferencia significativa en cuanto al puntaje promedio de aprendizaje sobre cultura

ambiental entre ambos grupos, después de aplicar el programa. 2) dimensión conceptual, en el grupo experimental fue 16.7 puntos y en el grupo control fue 14.5 puntos, según Mann Whitney existe diferencia significativa entre los dos promedios ($p\text{-valor} = 0.001 < 0.05$). 3) La dimensión procedimental, existe diferencia significativa, el grupo experimental fue 13.9 puntos y grupo control 10.8 puntos, según Mann Whitney ($p\text{-valor} = 0.007 < 0.05$), se concluye que hay diferencia significativa en su dimensión procedimental. 4) En su dimensión Actitudinal después de aplicar el programa “Mi planeta me necesita”; en el grupo experimental fue 13.9 puntos y el grupo de control 7.0, según la prueba no paramétrica de Mann Whitney existe diferencia significativa entre los dos promedios, puesto que el valor de la probabilidad, es menor al nivel de significancia ($p\text{-valor} = 0.000 < 0.05$), en conclusión, existe disparidad relevante en cuanto al puntaje promedio de aprendizaje sobre cultura ambiental en su dimensión actitudinal entre ambos grupos. De los resultados podemos apreciar que se mejoró la cultura ambiental, de igual forma, en su dimensión conceptual se incrementó significativamente en el grupo experimental, en dimensión procedimental y actitudinal el grupo experimental saco ventaja ya que muestra diferencia significativa frente al grupo control.

Chalco (2012) en su tesis: Actitudes hacia la conservación del ambiente en los alumnos de secundaria de una Institución Educativa de Ventanilla. USIL. Lima. El objetivo de la investigación fue: Describir las actitudes hacia la conservación del ambiente, de los alumnos de secundaria de una Institución educativa de Ventanilla. El estudio es tipo descriptivo y diseño simple, conto con una muestra de 150 estudiantes de educación secundaria, el método para la conformación de la muestra fue probabilístico aleatorio simple. Arribó a las conclusiones siguientes: El 72% de los estudiantes de secundaria de una institución educativa de Ventanilla presentan el nivel de actitud “baja” hacia la conservación del ambiente, 27.3% de estudiantes presenta “mediana” actitud hacia la conservación del ambiente, mientras que “buena” actitud solo lo obtuvo un 0,7% del total de la muestra. Podemos inferir que las actitudes hacia la conservación del medio ambiente en su mayor porcentaje son bajas, por lo que es necesario aplicar un programa que revierta esta situación.

1.2. Fundamentación científica, técnica o humanística

Variable dependiente: Competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado

Los cambios surgidos a partir de la globalización, el avance tecnológico, la ciencia nos exigen mayor preparación dentro de un mundo competitivo, esto nos conlleva el desarrollo de competencias, entre las cuales destaca ser creativos e innovadores, pensamiento crítico, autoaprendizaje, trabajo en equipo, proactividad, liderazgo, respeto y habilidades socioculturales, todo ello nos distingue para responder como ciudadanos de esta era.

Para el Ministerio de Educación: (2015)

La sociedad actual demanda ciudadanos críticos e informados para hacer frente a situaciones socio-científicas. El campo de acción de esta competencia representa dilemas o controversias sociales que se basan en nociones científicas. Es decir, debates sobre los usos de la ciencia y la tecnología y sus implicancias éticas en los campos sociales y ambientales. Además, deben reconocer que la ciencia ofrece respuestas provisionales que tienen vigencia hasta que surjan otras más convincentes. (p.49)

Desarrollar esta capacidad en los estudiantes es un reto para los docentes ya que se tiene que incentivar al estudiante que se apropie de su pensamiento y viertan sus opiniones con consistencia, también permite que desarrollen procesos de reflexión que les posibilite sostener sus respuestas. También, deben admitir que lo hoy pretende ser una verdad mañana puede ser negada por el mismo avance de nuevos conocimientos.

Pensamiento Crítico

Este tipo de pensamiento es necesario desarrollar en los estudiantes, porque marca su futuro en las decisiones que tome en la vida para solucionar situaciones

problemáticas, y mejor si lo hace en su relación con el medio ambiente.

Beltrán (2010) menciona que: “El pensamiento crítico es la clase de pensamiento que está implicado en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones. Pretende mejorar la calidad de vida y la participación ciudadana” (p. 147)

De acuerdo a la definición que da el autor podemos inferir que es necesario que los estudiantes aprendan a razonar críticamente, y no acepten nada, sin antes preguntar el porqué de las cosas, desarrollar esta habilidad en los estudiantes, le permitirá desarrollar su vida con tranquilidad y participar con prudencia y eficiencia en su comunidad y el medio ambiente, mejorando su relación socio-científico con bases científicas y tecnológicas.

Saladino, (2012) define pensamiento crítico, como:

El término pensamiento proviene del latín pensare. Se puede entender como: Acción y efecto del pensar; Conjunto de ideas propias de una persona o colectividad; y se usa como sinónimo de intelecto, razón, idea y juicio. El término crítico procede del griego kritikos, latinizado como criticus y que en español es crítica; que es toda acción o arte de juzgar o problematizar, cuyo horizonte lo constituye el proceso de transición. En tanto conceptualizar el pensamiento crítico como todo planteamiento intelectual producto de análisis, interpretaciones y problematizaciones racionales acerca de las manifestaciones de la realidad, sus fenómenos, situaciones e ideas, para generar cuestionamientos, juicios y propuestas orientadas a la promoción de cambios y transformaciones en beneficio de la humanidad (p.2)

El autor manifiesta que se debe utilizar la razón para acercarse a la realidad, analizar el planteamiento y problematizarlo para transmitirlo a la sociedad. Así mismo el estudiante debe ser consciente de la posición que adopta con la sociedad y el medio ambiente donde vive.

Aburto (2008) presenta algunas características de la persona con pensamiento crítico. “Un pensador crítico: Posee confianza en la razón y en la integridad intelectual; Intelectualmente humilde y empático; Muestra coraje intelectual; Autonomía intelectual; Mente abierta”. (p. 9) Una persona que ha desarrollado el pensamiento crítico debe ser firme en su posición, seguro intelectualmente, esta autonomía le hace diferente a los demás, por tanto, posee un pensamiento de orden superior, que le permite solucionar problemas con facilidad.

Estas características es tarea dura para los docentes quienes deben enseñan a los estudiantes para tener este perfil y puedan contar con la facilidad de identificar argumentos y supuesto, reconocer relaciones importantes, deducir conclusiones; por ello en el área de ciencia y ambiente se desarrolla esta capacidad, por lo que el docente también debe estar preparado y tener las características descritas.

En tanto, Jasanoff (2008) Sobre el estudio de ciencia y tecnología en sociedad, señala lo siguiente:

Dado el amplio, ambivalente y dominante papel que desempeñan la ciencia y la tecnología en la vida humana, esta brecha entre la producción y la reflexión debe ser atendida urgentemente por las universidades. El primer paso es reconocer, que la ciencia, la tecnología y la sociedad son temas de investigación y enseñanza que requieren una atención urgente por sí mismas. El segundo paso es proporcionar recursos institucionales que las estudien y enseñen sistemáticamente. (p. 141)

Las Instituciones educativas son espacios de reflexión y para la creación, se fomentan el desarrollo de la disertación crítica y las estructuras analíticas con las que los estudiantes y comunidades humanas pueden pensar en forma continua sobre los productos de su talento.

No hay personal capacitado que maneje la ciencia y tecnología en la actualidad, departamentos de fomento al razonamiento crítico, escuelas que

preparen a los estudiantes a ese nivel. En el mundo, un mínimo porcentaje de todos los capitales gastados en ciencia y tecnología se asigna para trabajar en las consecuencias éticas, ambientales y sociales.

La ciencia

La ciencia es un conjunto de conocimientos sistematizados, organizados, producto de la observación, es un proceso en busca de la verdad. Por ello es importante que los estudiantes tengan claro este concepto para que a partir de allí tengan un razonamiento cabal de lo que les rodea.

Según el enfoque social de Núñez (2016) Manifiesta que se puede analizar como “sistema de conocimiento que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; la ciencia se presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales identificadas” (p.16) De acuerdo con el autor se entiende a la ciencia como un efecto productivo y práctico en las fuerzas productivas la cual favorece la modificación de la sociedad y de las fuentes de capital que permiten obtener conocimientos actualizados.

El Minedu, en el área de Ciencia y Tecnología (2015) define a la Ciencia como “una actividad racional, sistemática, verificable y falible, producto de la observación y de la investigación científica, que responde a un paradigma consensuado y aceptado por la comunidad científica” (p.18) Para hacer ciencia se necesita desarrollar un pensamiento crítico y racional, sobre todo ser bastante observador, el cual es un principio de la investigación.

La Tecnología.

Núñez, define la Tecnología en dos aspectos:

Una restringida y otra general. En la primera se le aprecia sólo en su aspecto técnico: conocimiento, destrezas, herramientas, máquinas. La segunda incluye también los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, y los aspectos culturales: objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento. Entre todos esos aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos (2016, p.36)

Lo tecnológico es la aplicación de los conocimientos que nos brinda la ciencia, por ello debemos siempre estar a la vanguardia para desarrollar nuestra sociedad. Es importante no perder de vista que la tecnología es valiosa para el desarrollo de los países, pero este desarrollo debe ir de la mano con los valores, la ética, la responsabilidad del buen uso de las herramientas tecnológicas que no dañen el ambiente que nos rodea.

El Minedu (2015) en el área de Ciencia y Tecnología toma el término Tecnología:

Etimológicamente, “tecnología” significa cómo hacer las cosas, el estudio de las artes prácticas. Hoy, sin embargo, la asociamos más con innovaciones como los lápices, la televisión, la aspirina, pero también con actividades humanas que cambian ciertos aspectos de nuestro mundo, como la agricultura y la ganadería. Además, la tecnología se relaciona a veces con actividades industriales o militares, dedicadas a producir y usar los inventos y los conocimientos especializados. En cualquiera de los sentidos anteriores, la tecnología tiene implicaciones económicas, sociales, éticas y estéticas que dependen de por qué y para qué se emplea. (p. 23)

Comprendemos por Tecnología al conjunto de saberes de una técnica que aplicados de manera ordenada y lógica permiten a las personas modificar su

entorno para satisfacer sus necesidades. Gracias a la tecnología podemos desplazarnos en menor tiempo a otro lugar, comunicarnos en tiempo real con otras personas al otro lado del mundo y conocer que pasa en todo lugar, en suma facilita la vida de las personas, pero debemos tener en cuenta su uso racional y responsable para el medio ambiente.

Dimensión 1: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

A partir del análisis reflexivo permite evaluar las consecuencias positivas o negativas del avance científico y tecnológico en la sociedad, ésta de acuerdo a sus valores de la tecnología podrá emitir juicios y valorarla.

El Minedu (2015) sostiene: “El estudiante establece relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, donde se manifiestan, tanto en sus implicancias éticas en el ámbito social y ambiental (manejo de recursos naturales), como en las implicancias que surgen del saber científico” (p 50) Es evidente entonces enseñar a los estudiantes a evaluar las consecuencias del quehacer científico y tecnológico y su relación con todos los ámbitos: religioso, social, político, económico y ambiental; modificando nuestra forma de vivir; es por esto que se debe crear conciencia de los efectos y consecuencias que esta genera en el ambiente.

Bravo, (2014) refirió que:

El conocimiento científico y tecnológico es una de las principales riquezas de las sociedades contemporáneas, por lo que aporta a la evolución del espíritu humano y porque constituye un elemento indispensable para impulsar el desarrollo económico y social. La prosperidad de los países ha quedado asociada al valor que agrega el conocimiento a la producción de bienes, y servicios. El éxito para desarrollar depende de la capacidad de gestionar el cambio tecnológico y aplicarlo a la producción, explotación racional de recursos naturales, y la atención de otros requerimientos

sociales. Por otro lado, tenemos un mundo cada vez más contaminado, la amenaza del cambio climático, cáncer, sida, deterioro de las condiciones de vida de la población, escasez de agua, detrimento de la educación, pobreza extrema. (p.15)

El autor señala como la ciencia y la tecnología tienen implicancias positivas y negativas, en la medida que podamos dar un uso adecuado y responsable a los avances de la ciencia y la tecnología esta servirá para prosperar las condiciones de vida de la sociedad; de lo contrario si solo explotamos irracionalmente los recursos estaremos contribuyendo de manera acelerada al deterioro del planeta.

Según la Conacyt (2012) manifiesta al respecto: “El quehacer científico o investigación se entiende cómo la búsqueda del conocimiento utilizando un método que permite observar, registrar, analizar y concluir los resultados, con el propósito de acrecentar el conocimiento y/o resolver un problema” (p. 65). El quehacer científico está vinculado con la indagación, la investigación, es así que en nuestras escuelas los estudiantes deben aprender a investigar para tener una actitud responsable con su medio que los rodea y para mejorar su convivencia con la naturaleza, de manera responsable, resolviendo los problemas que en ella se presenta.

El Ministerio de educación de Costa Rica (2016) sostiene que:

La relación e intervención de la ciencia, la tecnología y la técnica, en diferentes situaciones cotidianas, facilita el desarrollo humano. En este proceso, destacan tres momentos o estados fundamentales: la invención, la innovación y la difusión. El progreso de la economía de un país, depende de su capacidad para realizar estas tres actividades, las cuales, no necesariamente deben generarse con igual intensidad. Cabe destacar, que todas estas actividades, deben realizarse desde el marco de los derechos humanos, para garantizar sociedades pacíficas, justas e inclusivas. (p. 13)

Cabe destacar que el quehacer científico y tecnológico tiene que ver

mucho con la responsabilidad, tanto del estado como de las instituciones que investigan y hacen ciencia, por ello que manifiesta que debe estar dentro lo que la ley permite y que no sea perjudicial para el desarrollo humano. Es tan importante que las naciones puedan desarrollarse para dar tranquilidad, comodidad y paz a sus habitantes y cuidar a la naturaleza que los rodea, Por ello las sociedades deben ser conscientes que los adelantos tecnológicos no tienen que dañar el medio ambiente.

De acuerdo a OCDE

PISA contempla tres áreas relacionadas con la actitud hacia la ciencia: 1. El interés en la ciencia: curiosidad hacia los asuntos científicos (...) 2. La aceptación del pensamiento científico como vía de conocimiento. 3. La responsabilidad hacia el uso de los recursos y el medio ambiente. Mostrar responsabilidad en la conservación del medio ambiente, demostrar conciencia de las consecuencias ambiental es de las acciones individuales, y demostrar, en suma, disposición a actuar para preservar los recursos naturales. (s.f, p. 24)

PISA en la evaluación al área de Ciencia busca recabar información del interés de los jóvenes en la investigación de los aspectos científicos, conseguir y aplicar el conocimiento científico y tecnológico en su provecho personal y en el beneficio de la colectividad. Esto implica docentes con alta preparación técnico científico, que inspire en el joven el deseo de hurgar en la ciencia, que pregunten constantemente el porqué de las cosas y lo primordial que sean conscientes del medio ambiente donde viven, para que lo conserven con responsabilidad y sepan que es un legado que debemos dejar a las generaciones que vienen y que ellos también tienen derecho a disfrutar de la naturaleza. Esto es desarrollar en los jóvenes un pensamiento reflexivo, crítico de protección al medio ambiente.

Dimensión 2: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas

Los progresos científicos han cambiado de forma radical la interacción entre la naturaleza y los seres humanos, estos progresos de la ciencia en la comunidad deben ser reflexionada de manera crítica, respecto a los beneficios que el hombre ha recibido y el uso indebido, perjudicando el ambiente.

El Minedu (2015) sostiene: “El estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos” (p 50) Debemos comprender que desde el enfoque del Minedu, los estudiantes deben aprender a reflexionar para emitir juicios de valor en pro o en contra de situaciones socio-científicas y tengan argumentos para defender sus ideas. Este razonamiento debe conducir la resolución de problemas en todo ámbito.

Beltrán, (2010) manifestó:

El enfoque CTSA ha transformado los roles del estudiante y del profesor, pues considera al estudiante como un sujeto crítico en formación que se prepara para ejercer su ciudadanía en una sociedad que tiene influencia directa de la ciencia y la tecnología. De esta manera el estudiante comprende el conocimiento científico a nivel conceptual y metodológico y analiza las implicaciones sociales y ambientales que éste desarrolla, permitiéndose de esta forma construir valores y actitudes éticas frente a la ciencia y la tecnología. (p. 146)

Según el autor el estudiante ya trae consigo la criticidad, que el docente debe apoyarlo en su formación para que enfrente y entienda la ciencia y tecnología y participe activamente en sociedad que vive.

López, (2012) manifestó:

Que todas las definiciones asocian pensamiento crítico y racionalidad. Es el tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar, dominar las ideas. Su principal función no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento. Por lo tanto, el pensador crítico es aquel que es capaz de pensar por sí mismo. (p.44)

Según la autora manifiesta que el pensamiento crítico sirve para poder emitir juicios de valor de lo que estoy entendiendo, entonces ayuda a las personas a razonar para tener facilidad de comprensión y de solucionar los problemas. Esta forma a los estudiantes de habilidades, altos conocimientos y competencias metacognitivas.

Causado, Santos y Calderón, (2015) mencionó que:

Con el Pensamiento crítico se forman personas conscientes de su realidad y sus problemáticas, a fin de que sean agentes de cambio positivo, con consciencia crítica, autónomos y compromiso social, dispuestos a contribuir en la búsqueda de alternativas de solución de los problemas cotidianos. (p. 25)

Con el dominio del pensamiento crítico el estudiante estará en la capacidad de darse cuenta del mundo que le rodea, es decir será consciente de su vida y de los demás, de sus acciones y actitudes frente al ambiente. Por tanto el pensamiento crítico implica solución de problemas con base a las ciencias sociales y naturales. Contribuye también al desarrollo del pensamiento científico para interpretar y actuar en el mundo donde habita de manera responsable.

Además, España y Prieto (2009) argumentó: “Los avances científicos y tecnológicos de las últimas décadas nos han puesto en una nueva situación en la que la intervención humana en la naturaleza tiene la capacidad de producir

riesgos que amenazan la supervivencia del planeta” (p. 345) España propone incluir en la educación la alfabetización científica para todos los estudiantes. Es de necesidad de estar alfabetizados científicamente para contribuir a la formación de personas conscientes de los riesgos mundiales y preparados para tomar de resoluciones sensatas, a favor del medio ambiente.

La educación científica prepara a los hombres para responsabilizarse del planeta y actuar de manera responsable sobre los riesgos actuales del mundo. El conocimiento de la ciencia otorga licencia para hacer uso racional lo que nos ofrece la naturaleza.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

El programa “protegiendo mi ambiente” se propone ejecutar fundamentos que permitan reforzar, propiciar una conciencia y ética medioambiental en los estudiantes. Así mismo suscitar todos aquellos mecanismos que favorezcan a la protección y cuidado de los recursos naturales con la participación de toda la población proyectada desde compromisos y valores; esto significa aportar con pequeñas pero trascendentales soluciones que permitan comprender e interiorizar las relaciones fundamentales que unen a las personas con su entorno natural próximo.

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010), en su manual de Planificación de proyectos y programas, define Programa como: “Un conjunto de proyectos coordinados que se ejecutan para lograr objetivos específicos con arreglo a parámetros de tiempo, costo y desempeño definidos. Los programas destinados a lograr una meta común se agrupan en una entidad común”. (p.13) De acuerdo a la Cruz Roja y Media Luna Roja un programa es un conjunto de medios para conseguir un fin determinado, son planes que están relacionados con el tiempo con actividades que deben desarrollarse en un lapso determinado, el proyecto “Protegiendo mi ambiente” recogió mediante actividades diversas, el desarrollo de una postura crítica sobre la ciencia y la tecnología de estudiantes en relación al medio ambiente.

En tal sentido, hacemos nuestra la propuesta de Martínez (2012): “La conducta dirigida hacia una meta surge cuando se activa una necesidad y el sujeto, ante este estado de tensión o desequilibrio, actúa para reducirlo”. (p. 21) La autora señala, que debemos trazarnos metas y que para cumplirlas es necesario despertar la curiosidad y el interés por conseguirlas, esto va mejorar la conducta, que mejor si esa conducta va dirigida al medio ambiente.

El investigador Vásquez (2010) considera que el medio ambiente abarca tres dimensiones:

- a) Conocimiento ambiental; Afirma que las personas poseen conocimiento referidas a la constitución del entorno, las cuales empleamos para orientarnos y sobrevivir.
- b) Habilidad ambiental; son conductas repetitivas con las que un individuo realiza efectivamente alguna tarea. Es decir, son acciones que consisten en hacer algo para resolver un problema o alcanzar alguna meta.
- c) Actitud ambiental; son aquellas conductas que llevan a la realización de prácticas y comportamiento ambientalmente responsables tanto individuales como colectivos incluso en situaciones comprometidas o de presión. (p. 35,37)

De acuerdo al autor, estas tres dimensiones son inseparables, debido a que con el conocimiento de mi entorno puedo ser consciente ecológicamente, y con la habilidad sé que hacer y hacerlo bien optando una conducta pro ambiental, con ello voy a tener un comportamiento e intervención ambiental responsable, basado en la conciencia ética y brillante que asocie el actuar humano y la protección de la naturaleza.

Según Polo (2013) mencionó que:

El objetivo de la Educación para el Desarrollo Sostenible EDS es el comportamiento responsable de cada uno en un mundo globalizado. La UNESCO define la EDS como un proceso educativo permanente (se da en toda la vida del individuo), busca crear conciencia para el desarrollo

sostenible. Conciencia es el conocimiento, actitudes, valores y acción sobre un determinado tema o problema. Sólo somos conscientes de algo cuando actuamos por ello. La EDS es el instrumento a partir del cual se prepara a la población para la participación en la gestión del desarrollo. La educación no abarca sólo lo formal (en sus varios niveles y modalidades), también lo no formal (se da en la sociedad). (p. 144)

La educación ambiental está dirigida a buscar un nuevo modo de vida compatible con la sostenibilidad de la naturaleza, por lo que es urgente lograr el conocimiento ambiental para sensibilizar a la sociedad civil, las instituciones y organizaciones sobre la protección del medio ambiente.

Es un imperativo que nuestras actitudes cambien a favor de la naturaleza, que las creencias y opiniones deben apoyar por una sostenibilidad ambiental que guíen la recuperación del medio ambiente, dejando de contaminar el agua, el aire y el suelo y las amenazas a la biodiversidad. Por tanto, el lugar donde se puede masificar a tomar conciencia ambiental es en las escuelas, por lo que hoy se cuenta con normas proteccionistas y enseñan a los niños a respetar los espacios de su entorno.

Dimensión 1: Debate

Carbonell y Blanco. Define el debate:

El debate es una forma de discusión formal y organizada que se caracteriza por enfrentar dos posiciones opuestas sobre un tema determinado. En otras palabras, el debate es el intercambio de opiniones críticas, que se lleva acabo frente a un público y con la dirección de un moderador para mantener el respeto y la objetividad entre ambas posturas. (2010, p. 2)

El debate sirve efectivamente para dar a conocer con argumentos una posición o tesis de manera sólida, entre dos posiciones, con la finalidad que la

población o público oyente produzca su propio juicio y colabore de forma directa o indirecta en la conclusión del debate.

Para participar en el debate es necesario contar con la capacidad de haber desarrollado el pensamiento crítico, esto nos permitirá mantener fluidez para escuchar y contra argumentar; por otro lado, el moderador es indispensable para conducir con responsabilidad la discusión, haciendo respetar las reglas establecidas y aceptadas por los contrincantes.

Dimensión 2: Dramatizaciones

Según Delgado (2013)

La dramatización en la escuela nos sirve como gran instrumento para conocer a los niños y niñas de nuestras aulas, si les damos la oportunidad de expresar libremente, ellos nos enseñarán cómo ven las cosas, cómo razonan, cómo piensan sobre lo que hay a su alrededor. Si conseguimos que nuestros alumnos y alumnas de Educación Infantil expresen un sentimiento de manera que llegue a los demás, podremos decir que hemos alcanzado una de las definiciones más puras de la dramatización, es decir: comunicarse con los demás a través de la expresión de un sentimiento.
(p. 382)

Mediante la dramatización los estudiantes liberan sus emociones, exponen su creatividad, mejora el clima escolar facilitando el aprendizaje, afianza la confianza en uno mismo y aprenden a respetar al otro, nos damos cuenta de nosotros mismos, pero en otro papel.

La dramatización coordina los recursos que tienen los niños, esto hace que aumente la comunicación, se manifieste los sentimientos comunicando al espectador algo, es un derroche de emociones. También predispone la disposición psicológica, manifestándolo en la actuación.

Dimensión 3: Comentarios

Según Horcas (2009). Define: “El comentario de un texto es un ejercicio orientado a plasmar por escrito o de forma oral todas las claves que permiten la comprensión plena de un documento”. (pp.1) El autor nos manifiesta que el comentario es la construcción de un texto sobre otro, es decir se argumenta el texto leído para luego formarnos una opinión, la descripción del contenido del texto, por lo tanto, es necesario entender el texto, en esta comprensión surge una confrontación de ideas del texto con las del comentarista. Mediante el comentario los estudiantes desarrollan el pensamiento crítico, esto lo ayudara en la formación integral de su persona, para convivir de manera armónica y racional del medio ambiente.

Dimensión 4: Argumentación

Para Herrera (2009) definió:

La argumentación es una práctica discursiva que responde a una función comunicativa, que se orienta hacia el lector para lograr su adhesión. En su estructura se distingue una hipótesis, unos argumentos y unas conclusiones. Tiene como objetivo básico, exponer las ideas del autor e influir y modificar las ideas del receptor. (p. 43)

El estudiante tiene que defender su tesis utilizando técnicas argumentativas, que convenza al interlocutor, que persuada con la emisión de juicio de valor. Estas proposiciones se tienen que mantener con argumentos basados en razonamientos.

Teoría de la Inteligencia Ecológica

Para Goleman (2009) define la inteligencia ecológica como la “capacidad de percibir conexiones entre las actividades humanas y todas sus consecuencias en los sistemas naturales y sociales. Esta inteligencia nos hace sentir parte de un

mundo más amplio donde, “inteligente” y “ecológico” tenderán a ser sinónimos”. (p.51) El planteamiento de Goleman es pertinente porque presenta soluciones para una preocupación actual y vital de todos humanos que es proteger el medio ambiente, disminuir la, contaminación. Propone actuar de manera inteligente, previendo el impacto ecológico de nuestra forma de vivir y generar estilos de vida con cambios positivos en el ser humano. Por tanto, es tiempo que cada persona asuma su responsabilidad del rol que ocupa en la tierra.

Para Rodríguez, (2010) describe a la Inteligencia Ecológica como “la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. La I-ECO implica sensibilidad para reconocer las conexiones entre la actividad humana y los sistemas de la naturaleza, así como los puntos donde se interceptan”. (p. 221) Es importante conocer nuestro hábitat para adaptarnos a ella y protegerla, este conocimiento ecológico modificará las percepciones sobre lo que le rodea al hombre y aprenderá a quererlo, respetarlo y protegerlo, adaptándose a cada nicho.

Teoría de la alfabetización científica y tecnológica

Bybee, (2010) manifiesta:

El propósito de la alfabetización científica es el entendimiento de las implicaciones de la ciencia y sus aplicaciones en la experiencia social. La ciencia tiene un papel tan importante que las decisiones en las áreas económica, política y personal no se pueden tomar sin considerar la ciencia y tecnología involucradas. (p. 8)

La alfabetización científica es de obligación imprescindible por lo que involucra a la sociedad e invita a tomar decisiones en las soluciones de los problemas sociales. Para que se pueda entender la traba es necesaria una mínima formación científica en la población, de esta manera la participación de los ciudadanos será más productiva y podrán explicarse todos los fenómenos apelando a la ciencia, hablando de cambio climático, tormentas eléctricas, huaycos, efecto invernadero, etc. en un lenguaje sencillo y claro.

El Ministerio de educación (2015).

Desde el enfoque de la alfabetización científica, la enseñanza de la ciencia implica generar situaciones de aprendizaje que relacionen los saberes previos de los estudiantes con los fenómenos naturales, para que vuelvan a preguntarse sobre ellos y elaboren explicaciones utilizando los modelos formales y generalizadores propios de las ciencias naturales. (p. 42)

Este proceso sirve para entender aquellas cosas con las que se interactúa y se hablan diariamente, por lo que aportan nuevos elementos de juicio y desarrollan el pensamiento y brinda una mejor calidad de vida, sin supersticiones. La alfabetización científica desarrolla el espíritu crítico y conecta a la realidad en temas básicos como alimentación, educación, salud, entre otros.

1.3. Justificación

La investigación realizada tomó como punto de partida el problema referido a que influencia tiene la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente”, en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016, hecho fundamentado según el diagnóstico preliminar recogido mediante la aplicación de los instrumentos la observación directa plasmada en el registro anecdótico y la aplicación del cuestionario, se ha detectado que los estudiantes tienen escaso desarrollo de la competencia, construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad, cuyos hábitos entorpecen la conservación de su medio escolar, repercutiendo en su nivel de aprendizaje.

Esta falta de desarrollo del pensamiento crítico explica la forma de vida que llevan los estudiantes, solo extractivos, de simple observadores, sin poder dar solución a los problemas ambientales del aula, sin poder explicarse los diversos fenómenos que ocurren en la naturaleza.

Este programa permitió abordar un problema de carácter educativo, que viene afectando el normal desarrollo de las acciones educativas; cuyos resultados

obtenidos se constituyen en aporte teórico para los docentes y futuras investigaciones; desarrollado mediante la validación de un programa experimental, diseñado con el propósito de revertir la situación problemática detectada.

La ejecución de este Programa benefició no sólo a los estudiantes del 4º grado de la IE 2031 VF-SMP; sino también a toda la comunidad educativa, su entorno familiar y social; ya que el bajo nivel de la construcción de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología impacta negativamente en la relación con la naturaleza y la sociedad, considerando que todos estamos inmersos en el problema de la contaminación y es la escuela el ente principal para promover acciones que desarrollen el nivel de conciencia ambiental.

Justificación epistemológica

La investigación evaluó las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, proponiendo medios para mejorar el cuidado del medio ambiente, evaluando los recursos tecnológicos que afectan y/o destruyen el ambiente, como también identificando focos infecciosos dentro de la escuela y proponiendo la selección de desechos orgánicos e inorgánicos.

El Minedu (2015) sostiene: “El estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos”. (p 50) Esta investigación plantea la necesidad de desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes, para que tengan la capacidad de razonar de manera efectiva, hacer juicios y tomar decisiones para resolver los problemas ambientales con eficiencia.

En estas circunstancias surge también la necesidad de capacitar a los docentes para que a través de diversas áreas puedan enseñar a pensar críticamente a los estudiantes, haciendo participar a toda la comunidad educativa para afrontar esta problemática ecológica.

Justificación práctica.

El programa “Protegiendo mi ambiente” Otorga a los estudiantes actividades para desarrollar el conocimiento, las habilidades y mejorando las actitudes frente a la naturaleza; por otro lado constituye una herramienta para los docentes y recomienda realizar experimentaciones similares en las instituciones a fin de mejorar las habilidades de posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad, También, propone sesiones experimentales para mejorar acciones de actitud y conducta a los medios para el cuidado del medio ambiente.

Justificación teórica

Para Goleman (2009), define la inteligencia ecológica como la “capacidad de percibir conexiones entre las actividades humanas y todas sus consecuencias en los sistemas naturales y sociales. Esta inteligencia nos hace sentir parte de un mundo más amplio donde, “inteligente” y “ecológico” tenderán a ser sinónimos”. (p.51)

Por su parte, Bybee, (2010) manifiesta: “El propósito de la alfabetización científica es el entendimiento de las implicaciones de la ciencia y sus aplicaciones en la experiencia social”. La ciencia tiene un papel tan importante que las decisiones en las áreas económica, política y personal no se pueden tomar sin considerar la ciencia y tecnología involucradas. (p. 8)

Justificación legal

La ley General de Educación N° 28044:

Artículo 8. Principios de la Educación:

g) La conciencia ambiental, que motiva el respeto, cuidado y conservación del entorno natural como garantía para el desenvolvimiento de la vida.

Para alcanzar una conciencia ambiental es necesario desarrollar una cultura ambiental donde todas las personas puedan convivir en estrecha relación con la naturaleza, sin agredirla, ni contaminarla, para conseguirlo es fundamental una educación ambiental que despierte el interés por la protección del medio que nos rodea, conservarlo y respetarlo.

Artículo 68. Funciones de las IIEE: Facilitar programas de apoyo a los servicios educativos de acuerdo a las necesidades de los y las estudiantes, en condiciones físicas y ambientales favorables para su aprendizaje.

Las Instituciones educativas tienen como función facilitar el desarrollo de proyectos ambientales que sean transversales a todas las áreas para que los estudiantes aprendan a respetar la naturaleza y adquieran una actitud crítica de defensa al medio ambiente.

Ley General del Ambiente N° 28611:

Artículo 127° De la Política Nacional de Educación Ambiental

127.1 La educación ambiental se convierte en un proceso educativo integral, que se da en toda la vida del individuo, y que busca generar en éste los conocimientos, las actitudes, los valores y las prácticas, necesarios para desarrollar sus actividades en forma ambientalmente adecuada, con miras a contribuir al desarrollo sostenible del país.

Tener conciencia que las demás especies tienen vida y por lo tanto tiene derecho a un trato justo, igualitario, nos convierte en personas guardianes de medio ambiente, gente que deseamos vivir en paz y en armonía con todo lo que nos rodea. Esta superioridad del pensamiento que poseemos nos hace responsables de su cuidado, de las implicancias que tiene los avances científicos y tecnológicos y el uso adecuado, para no contaminar el ambiente por ello los niños están en la capacidad de ser competentes de desarrollar una actitud crítica frente a situaciones socio científicas y evaluar sus implicancias del quehacer

científico y tecnológico, en ese sentido la escuela se convierte en el lugar adecuado para desarrollar una educación ambiental.

La Constitución Política del Perú 1993:

Artículo 14º.- La educación promueve el conocimiento, el aprendizaje y la práctica de las humanidades, la ciencia, la técnica, las artes, la educación física y el deporte. Prepara para la vida y el trabajo y fomenta la solidaridad.

La educación juega un papel importante en el avance de la ciencia y tecnología, esto trajo consigo el cambio de estilos de vida, valores, por lo que es necesario reorientarlo y evaluar las consecuencias del mal uso de la tecnología. Debemos aprender a convivir de manera responsable con la naturaleza y con las otras especies, valorando que en la cadena alimenticia dependemos de todos, tener un consumo más sostenible y responsable con el ambiente, en este sentido el estado tiene la obligación de asegurar una educación ambiental para la vida, con personas solidarias.

Justificación metodológica

La investigación fue notable porque se elaboró un programa de intervención, denominado: "Protegiendo mi Ambiente" en la que se desarrolló posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad, en los estudiantes de nivel primaria, para ello se procedió a realizar un diseño de investigación y posteriormente una operacionalización de variables y luego se recolectó los datos a través de la técnica de la encuesta. Luego de procesar los datos se procede a realizar el informe de la investigación. Este informe importante nos permite contrastar las hipótesis y conclusiones.

Asimismo, los resultados del presente trabajo de investigación, servirán de base o apoyo, a investigaciones futuras y será una fuente valiosa para proponer estrategias adecuadas para mejorar el aprendizaje en los estudiantes y por consecuencia mejorar la calidad educativa.

1.4. Problema

Problema general

¿Qué influencia tiene la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016?

Problemas específicos

¿Qué influencia tiene el Programa “Protegiendo mi ambiente” en la Evaluación de implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016?

¿Qué influencia tiene el Programa “Protegiendo mi ambiente” en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016?

1.5. Hipótesis

Hipótesis general

El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

Hipótesis específicas

El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes de cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del cuarto grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

1.6. Objetivos

Objetivo general

Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

Objetivos específicos

Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en los estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

II. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Variables

Variable dependiente: Competencia construye una posición crítica en estudiantes del cuarto grado.

Diseño Curricular Nacional: (2015)

La sociedad actual demanda ciudadanos críticos e informados para hacer frente a situaciones sociocientíficas. El campo de acción de esta competencia son las situaciones sociocientíficas, que representan dilemas sociales que se basan en nociones científicas. (p. 49)

Variable independiente: Programa “Protegiendo mi ambiente”

El Programa “Protegiendo mi ambiente” es un conjunto de actividades e instrucciones planificadas, organizadas y ejecutadas en relación con el cuidado del medio ambiente, que fue desarrollado para fortalecer las habilidades, las actitudes y los conocimientos ambientales y desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes de cuarto grado de Educación primaria.

2.2. Operacionalización de variables

Variable dependiente: Competencia construye una posición crítica en estudiantes del cuarto grado.

Para que los estudiantes desarrollen una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad con la finalidad de que cuenten con elementos para la formación de su propio juicio crítico, para su participación responsable con el medio ambiente de su entorno. Por ello, la investigación orienta el desarrollo del pensamiento crítico. En consecuencia, se midió a esta variable cuantitativa de tipo discreta, la escala es de razón, por medio de un cuestionario de preguntas dicotómicas (Correcto = 1 e Incorrecto = 0)

VARIABLES DE ESTUDIO

Variable dependiente:

Competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado.

Variable Independiente:

Programa “Protegiendo mi ambiente”

Variable interviniente:

Edad: 09 años

Sexo: Masculino/ Femenino

Nivel académico: Primaria

Grado: 4° “A”

Procedencia: Institución Educativa 2031” Virgen de Fátima”

Tabla 1

Operacionalización de la Variable dependiente: Competencia construye una posición crítica en estudiantes del cuarto grado.

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala y valores	Niveles y rangos
Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y Tecnológico.	Propone medios para mejorar el cuidado del medio ambiente	7 15	Correcto = 1 Incorrecto = 0	Logro satisfactorio (18- 20)
	Evalúa el uso de recursos tecnológicos que afectan y/o destruyen el medio ambiente.	3 10		Logro previsto (14- 17)
	Propone la selección de desechos en orgánico e inorgánico.	1 14		En proceso (11- 13)
	Identifica focos infecciosos dentro de la escuela, para proponer alternativas de solución.	8 11		En inicio (0-10)
Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas	Explica su contexto ambiental en que vive	2 12 18		
	Expresa su punto de vista en relación a la contaminación de su medio ambiente.	5 17 20		
	Argumenta sobre su postura con respecto a la contaminación ambiental.	4 9 16		
	Persuade sobre su punto de vista a cerca de la contaminación medio ambiental	6 13 19		

Elaboración propia.

2.3. Metodología

Método hipotético deductivo

Bernal (2006) señaló: “un procedimiento que parte de una aseveración es en calidad de hipótesis y busca refutar o aceptar tales hipótesis deduciendo de ellas, conclusiones que deben confrontarse con los hechos” (p.56)

En nuestra investigación partimos de la observación, para deducir las consecuencias de la hipótesis y al final fueron verificadas, es de decir, la hipótesis planteada se cumplió.

También Bisquerra (1989) indicó: “Es deductivo porque se parte de una premisa general para sacar conclusiones de un caso particular. En definitiva, sigue el modelo aristotélico deductivo esquematizado en el silogismo. El científico que utiliza este método pone el énfasis en la teoría” (p. 61)

En nuestro estudio partimos de la hipótesis que el programa “protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria. Para probarla hemos sometido a un experimento, luego hemos analizado los datos para explicar la influencia del programa.

2.4. Tipos de estudio

Tipo: Investigación aplicada

Según la finalidad que se persigue la investigación fue de tipo aplicada según Sánchez y Reyes (2006) “buscan la aplicación o utilización de los conocimientos que se adquieren, se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica pues depende de los resultados y avances de esta última”. (p. 222)

Según el enfoque la investigación realizada fue cuantitativa porque según

Hernández, Fernández y Baptista (2010) usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Según el alcance o nivel de profundidad, la investigación fue explicativa; atendiendo a lo señalado por Hernández, et. al. (2010) “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables”. (pp.83-84) Por ello, las Investigaciones explicativas describen el fenómeno, las causas que ocasionan los eventos, siempre busca el porqué de los fenómenos, para entenderlo mejor.

Carrasco (2009) señaló: “la investigación aplicada se distingue por tener propósitos prácticos inmediatos bien definidos, es decir se investiga para actuar, transformar, modificar o producir cambios en un determinado sector de la realidad” (p, 43)

Nuestra investigación tiene la finalidad de producir cambios de actitud en los estudiantes, que los lleven a ser conscientes del rol histórico que los toca vivir al pasar por la tierra y dejar para sus hijos un lugar hermoso donde disfrutar de la vida, alejado de las amenazas de la contaminación que podamos producir por efecto del mal uso de la ciencia y la tecnología.

Asimismo, Sánchez y Reyes (2006) expresaron; “es llamada también constructiva o utilitaria, se caracteriza por su interés en su aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación concreta y las consecuencias prácticas que de ella se deriven. La investigación aplicada busca conocer para hacer, para actuar, para construir, para modificar [...]” (p.37)

La aplicación del programa en nuestra investigación buscó influir que los estudiantes adopten una posición crítica. Que puedan actuar de manera racional y

consiente con el ambiente y repara el medio natural de la contaminación que hemos generado.

2.5. Diseño

Diseño cuasi experimentales

Hernández, Fernández y Baptista, señalaron:

[...] manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente para observar su efecto y relación con una o más variables dependientes, [...]. Los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos. (2010, p.148)

A este grupo donde manipulamos se llama grupo experimental. En ellos podemos observar los efectos y decidir si es posible o no aplicar al resto o corregir los efectos que esta produce.

Tabla 2

Distribución de la muestra

Grupo	Cantidad	Pre prueba	Tratamiento	Post prueba
G ₁ : Experimental	No 30	O ₁	X	O ₃
G ₂ : Control	No 30	O ₂	_____	O ₄

Dónde:

G₁: Grupo experimental 30 estudiantes del 4to “A”, nivel primaria.

G₂: Grupo control 30 estudiantes del 4to “B”, nivel primaria.

Por su parte, Carrasco (2006) expresó: “se denominan diseños cuasi experimentales, a aquellos que no asignan al azar los sujetos que forman parte del grupo de control y experimental, ni son emparejados, puesto que los grupos de trabajo ya están formados; es decir, ya existen previamente al experimento”. (p.70)

En efecto ya se tiene un grupo constituido donde se va a realizar el experimento y el otro grupo de control.

Asimismo, el mismo autor Carrasco (2006) expresó: “Este diseño presenta dos grupos: uno recibe el estímulo experimental y el otro no. [Asimismo] a los grupos se le asignan pre prueba, para determinar el grado de equivalencia inicial de los grupos. El post prueba se administra con el propósito de medir los efectos de la variable independiente sobre la dependiente”. (p.70)

A los dos grupos incluidos en la investigación se les aplicó simultáneamente pre test; tanto al grupo experimental, como al grupo de control; para finalizar, se les administró, también paralelamente, una post-prueba.

Secuencia del programa experimental

Tabla 3

Descripción del grupo de investigación

Grupo experimental	Grupo control
1. Pre – Test	1- Pre - Test
2. Aplicación del programa experimental	2- Aplicación del método tradicional
3. Post - Test	3- Post - Test

Descripción del trabajo en el grupo experimental

El Pre test: Se aplicó al inicio del trabajo en las horas del área de Ciencia y Ambiente que se llevó a cabo en el aula de 4 grado “A”.

Aplicación del método experimental: El programa experimental duró ocho sesiones de aprendizaje. En el que se desarrolló el programa “Protegiendo mi ambiente” con sus respectivas dimensiones: Análisis de texto, argumentaciones, debates, dramatizaciones y comentarios, las cuales se aplicaron a la variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Las dimensiones del programa “Protegiendo mi ambiente”: Nos informamos sobre la contaminación de nuestro medio ambiente; Conocemos cómo se contamina el agua, aire y suelo, Elaboramos depósitos de basura, Limpiamos nuestra escuela, Conocemos el uso de las 4R, Reciclamos desechos inorgánicos, Elaboramos afiches con mensajes ambientales, Valoro y cuido mi ambiente, se laboró en todo el proceso de forma sucesiva, activo y progresivo con materiales contruidos y entregados para ser desarrollados por los estudiantes del grupo experimental.

Al concluir el trabajo con cada dimensión del programa “Protegiendo mi ambiente” han desarrollado una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en el cual, incluyeron las estrategias de aprendizaje propuestas en el programa. También, respondieron las prácticas dirigidas y calificadas. Es así como se logró el dominio de las estrategias de aprendizaje propuestas en el programa “Protegiendo mí ambiente”. Que se fue confirmando a través del desarrollo de cada indicador propuesto: Conocemos cómo se contamina el agua, aire y suelo, Elaboramos depósitos de basura, Reciclamos desechos inorgánicos, Limpiamos nuestra escuela, Conocemos el uso de las 4 R, Elaboramos afiches con mensajes ambientales, Valoro y cuido mi ambiente. Con ello pudimos comprobar que el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en desarrollar una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en

alumnos del cuarto “A” de primaria. Ver el programa experimental en el anexo.

Post test: En la última sesión de aprendizaje se aplicó el test final, donde participaron todos los alumnos del grupo experimental.

Descripción del trabajo en el grupo control

Pre test: Se aplicó en la primera sesión de aprendizaje, de forma simultánea a ambos grupos, experimental y control.

Aplicación del método tradicional: Se trabajó ocho sesiones de aprendizaje con el método expositivo, centrado en la descripción de los temas programados. Las secuencias didácticas la manejó el docente a su albedrío y comodidad y la escasa participación de los estudiantes del grupo control. En algunas sesiones de aprendizaje los estudiantes participaron con la lectura. Luego se dejó preguntas de acuerdo al tema indicado. Así mismo respondieron preguntas como esta: ¿Cómo crees que se podría evitar el aumento de temperatura?, ¿Qué harías tú como estudiante para evitar la contaminación ambiental?, ¿Qué te parece el reciclaje de residuos sólidos (basura)?, ¿Qué pasaría si no cuidamos el planeta?, etc. Luego, respondieron preguntas literales, pero no de análisis de texto. En todas las sesiones hicieron lectura de los fenómenos naturales y meteorológicos y se les dejó un cuestionario simple para el desarrollo de las preguntas, mas no analizaron críticamente. El programa concluyó con una práctica calificada con preguntas de selección múltiple con única respuesta, en el que se prefirió la alternativa correcta y no las tácticas que facilitan el desarrollo de una posición crítica.

Post test: La última sesión de aprendizaje se aplicó el test final, de forma simultánea a ambos grupos. En el cual, intervinieron todos los estudiantes del grupo de control.

2.6. Población, muestra y muestreo

Población

Carrasco (2006) planteó; “es el conjunto de todos los elementos (unidades de análisis) que pertenecen al ámbito espacial donde se desarrolla el trabajo de investigación.” (p. 236)

Nuestra población estuvo conformada por 90 estudiantes que están cursando el 4° grado de primaria, pertenecientes a la Institución Educativa 2031 Virgen de Fátima del Distrito de San Martín de Porres.

Hernández, Fernández y Baptista (2010) definen la población como el agregado de casos que coinciden con algunas de sus descripciones y suele estar conformada por personas, organizaciones, eventos o situaciones entre otros que constituyen el foco de la investigación (p.82)

La población objetivo son estudiantes de la institución educativa 2034 Virgen de Fátima, del distrito de San Martín de Porres.

Muestra

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Señalaron: “es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de dicha población [...]” (p.173)

La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes, donde 30 estudiantes de 4° “A” fue el grupo experimental y 30 estudiantes del 4° “B” fueron del grupo control.

Asimismo, Carrasco (2006) planteó: “es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser

objetiva y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población.” (p. 237)

La muestra se seleccionó de manera no probabilística y está conformada por 60 estudiantes de las secciones “A” y “B” del 4° grado de primaria.

Muestreo

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Señalaron: “[...] la elección de la muestra probabilística y no probabilística se determina con base en el planteamiento del problema, las hipótesis, el diseño de investigación y el alcance de sus contribuciones [...]” (p.177)

El muestreo es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población, quienes representan a toda la población.

Muestreo no probabilístico

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Afirmaron: “subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación.” (p.176).

La muestra lo conformaron 60 estudiantes del 4° grado de primaria. Los grupos ya estuvieron formados. Por tanto, es una muestra intencional.

Hernández, Fernández y Baptista (2010), señalaron. “El procedimiento no es mecánico ni con base en formula de probabilidad, sino depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación” (p. 176).

2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica la encuesta

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Enfatizaron: "El cuestionario se entrega al participante y este lo responde ya sea que acuda a un lugar para hacerlo (como cuando se llena formulario para solicitar empleo) o lo conteste en su lugar de trabajo, hogar o estudio" (p. 236)

Se aplicó una encuesta para recoger información en los estudiantes del 4° grado de la I.E. N° 2031 "Virgen de Fátima", esta fue respondida por el estudiante en su aula.

Instrumento

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Indicaron: "Recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente" (p. 200)

En la investigación se aplicó un cuestionario con 20 ítems, tanto al inicio como al final del programa. La lista de cotejo fue utilizada en cada uno de los programas que se aplicaron a los estudiantes del 4° grado de primaria.

Cuestionarios

Hernández, Fernández y Baptista (2010). Señalaron: "Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir. Debe ser congruente con el planteamiento del problema e hipótesis" (p. 217)

El cuestionario estuvo compuesto de 20 preguntas, extraídas del texto informativo. La escala utilizada fue: Correcto= 1; Incorrecto= 0

Ficha técnica

Autor	: Raymundo Luis Flores Farfan
Nombre del instrumento	: Cuestionario sobre Contaminación Ambiental
Lugar	: IE. 2031 Virgen de Fátima -SMP
Fecha de aplicación	: 17/05/2016
Objetivo	: Desarrollar posición crítica sobre el ambiente.
Administración	: Docente investigador
Tiempo de duración	: 45 minutos

Rangos

Los rangos fueron tomados del Diseño curricular nacional (2009), del Ministerio de educación peruano, cuyo varemos son: Inicio (0-10), Proceso (11-13), Logro previsto (14-17), Logro satisfactorio (18-20)

Tabla 4

Elección de técnica e instrumento

Variable	Técnica	Instrumento
Variable		
Dependiente		
Competencia		
construye una	Encuesta	Cuestionario
posición crítica en		
estudiantes de		
cuarto grado		
Variable		
Independiente		
Programa	-----	-----
“Protegiendo mi		
ambiente”		

Validez

En relación a la validez del instrumento, Hernández, Fernández y Baptista (2006), señalaron: Un instrumento (o técnica) es válido si mide lo que en realidad pretende medir. La validez es una condición de los resultados y no del instrumento en sí. El instrumento no es válido de por sí, sino en función del propósito que persigue con un grupo de eventos o personas determinadas (p.107)

El instrumento que se aplicó fue un cuestionario de 20 ítems que fue validado por expertos, lo que se conoce como, juicio de expertos.

Tabla 5

Resultado de juicio de experto de la variable dependiente.

Expertos	Aplicable
Dr. Ángel Salvatierra Melgar	Aplicable
Dr. Juana Cruz Montero	Aplicable
Mgtr. Víctor Marquina Retamozo	Aplicable

Confiabilidad

Según Hernández *et al* (2010), indicaron: "La confiabilidad es el grado en la aplicación del instrumento, repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados" (p. 242)

El instrumento tiene alta confiabilidad, como se demuestra en el siguiente resultado:

$$KR\ 20 = 0.90$$

Nos permitió medir la variable dependiente al aplicar la siguiente fórmula:

$$Confiabilidad = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^k p_i q_i}{S_x^2} \right]$$

Tabla 6

Resultados del análisis de confiabilidad según SPSS 21

Media (X):	9.14
S ²	-1,7
KR 20	0,90

Como se observa en la tabla 6, el valor es de 0,90 lo que indica un alto valor de confiabilidad, es decir nuestro instrumento es confiable.

2.8. Métodos de análisis de datos

El presente trabajo de investigación utilizó el modelo estadístico, matemático. El cual, se refiere a las técnicas investigativas que se utilizó en los procedimientos estadísticos y matemáticos para analizar, interpretar y representar los datos recolectados con la finalidad de establecer los resultados fehacientes; los resultados se representaron en tablas y gráficos estadísticos para una mejor comprensión de la investigación.

El método de análisis se llevó a cabo mediante la estadística y se procedió mediante la organización, ordenamiento de los datos recopilados a través de las encuestas. Para ello se trabajó con el software SPSS versión 21.

Asimismo, cuando hay duda en la medida de las variables, utilizamos la prueba de normalidad. La prueba de normalidad utilizada en esta investigación fue el test Shapiro Wilk porque la muestra es menor que treinta ($n < 50$) y el resultado fue que el nivel de significancia es $p > 0,05$, por lo que se decide por el estadístico paramétrico de t student que nos permitió medir a grupos independientes y aplicar las pruebas de pre test y pos test por separado a estos grupos de estudio. Se empleó la estadística paramétrica porque los datos obtenidos provienen de muestra de distribuciones normales, por tanto se utilizó t student para determinar significatividad del programa entre los grupos de estudio.

Se debe tener en cuenta que en la presente investigación una vez que fue definida nuestra variable como una variable cuantitativa; el estadístico paramétrico que utilizamos nos permitió contrastar, aceptar o rechazar nuestras hipótesis.

2.9. Aspectos éticos

Los datos indicados en esta investigación fueron recogidos del grupo de investigación y se procesaron de forma adecuada sin adulteraciones, pues estos datos están cimentados en el instrumento aplicado a dichos grupos de estudio.

Los estudiantes que han participado en esta encuestada, no fueron mencionados o etiquetados para ser calificadas de forma negativa, se ha tomado las reservas del caso para evitar información dañina en contra de las personas o instituciones que han colaborado con esta investigación.

De igual forma el marco teórico se recolecto de acuerdo a los parámetros establecidos e indicados para realizar este tipo de estudio, evitando todo tipo de plagio o copia de otras investigaciones ya realizadas en este campo de estudio.

Finalmente, los resultados de la investigación no han sido adulteradas o plagiadas de otras investigaciones y se hizo un buen uso de la investigación en beneficio de todos.

III. RESULTADOS

3.1 Descripción

Descripción de los resultados de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria

A continuación presentamos los resultados después de la aplicación del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”, el análisis para verificar si el programa tuvo éxito se realizó el análisis estadístico en dos momentos; en primera instancia a la presentación descriptiva, donde las puntuaciones de cada dimensión fue trasformada a escala vigesimal y luego en el análisis de la prueba de hipótesis correspondiente.

Tabla 7

Distribución de frecuencia de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria

			test			
			pre test control	pre test experimental	post test control	post test experimental
posición crítica	Inicio	fi	9	7	7	0
		% fi	30,0%	23,3%	23,3%	0,0%
	proceso	fi	12	13	9	0
		% fi	40,0%	43,3%	30,0%	0,0%
	Logro previsto	fi	7	8	10	10
		% fi	23,3%	26,7%	33,3%	34,5%
	Logro satisfactorio	fi	2	2	4	19
		% fi	6,7%	6,7%	13,3%	65,5%
	Total	fi	30	30	30	29
		% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

De los resultados en general que se muestran en la tabla, se tiene la comparación porcentual de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, el cual los niveles son similares a inicio, es así que en el grupo control el 30% y en el grupo experimental el 23.3% se encuentran en inicio, luego de la aplicación del programa protegiendo mi Ambiente para la Posición Crítica en estudiantes se tiene que en el grupo control el 33.3% y en el grupo experimental el 34.5% se encuentran en nivel de logro previsto y el 65.5% se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa Protegiendo mi Ambiente”

mejoro la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria

Tabla 8

Resultados estadísticos de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria

Estadísticos	<i>la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología</i>			
	Pre test		Post test	
	Control 30	Experimental 30	Control 30	Experimental 30
Media	12.70	12.90	13.13	18.23
Desviación	2.97	2.99	3.848	1.716

En cuanto a los resultados estadísticos se tiene que no existe mucha diferencia entre los promedio antes de inicio de la aplicación del programa; es así que el promedio en el pre test del grupo control es de 12.70 con una desviación de 2.97 puntos, mientras en el grupo experimental es de 12.90 con una desviación de 2.99 puntos, luego de la aplicación del programa se tiene que el promedio del grupo control es de 13.13 con una desviación de 3.848 puntos frente al resultado del grupo experimental que presenta un promedio de 18.23 con una desviación de 1.716

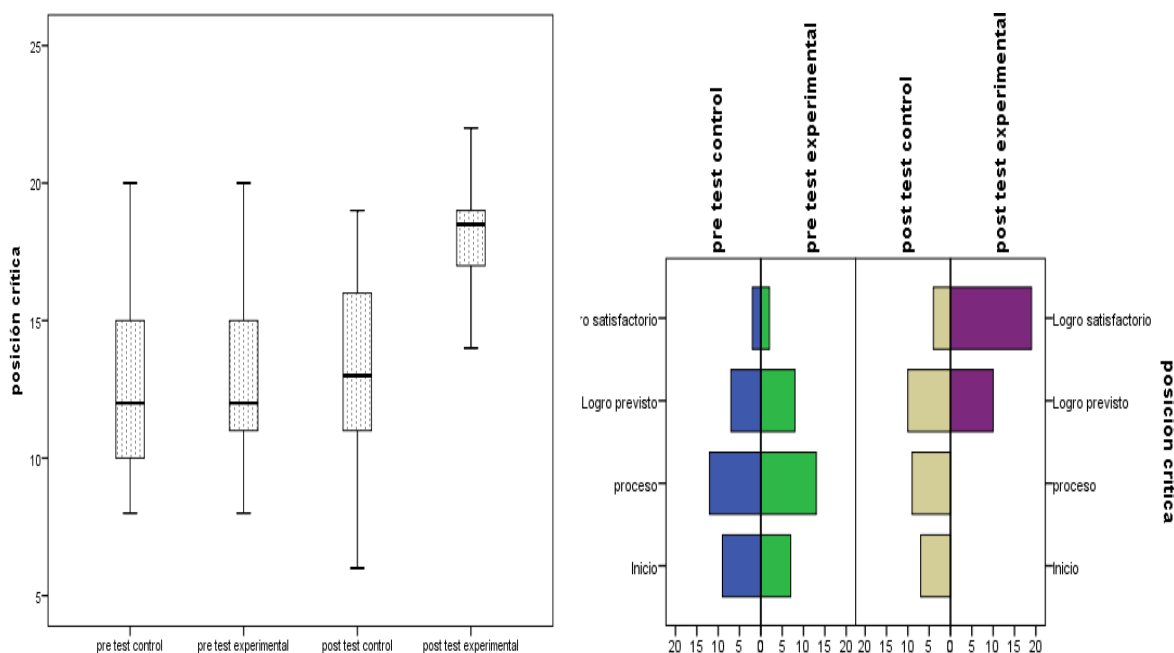


Figura 1. Comparaciones de los resultados por test de la posición crítica sobre la la

ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria.

De la figura 1, se observa la comparación de los resultados generales del nivel de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria; de los cuales se tiene que los resultados antes de la aplicación del programa son similares como se muestran en los diagramas, luego de la aplicación del programa se tienen que los resultados del grupo experimental se ubica por encima de los resultados del grupo control, así mismo se tiene que un grupo de estudiantes se ubican en nivel de logro satisfactorio; lo que podemos afirmar que el programa "Protegiendo mi Ambiente" mejoro la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria

3.2 Resultados específicos.

El programa "Protegiendo mi ambiente" en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico

Resultados específicos 1.

Tabla 9

Distribución de frecuencia de los niveles de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

			test			
			pre test control	pre test experimental	post test control	post test experimental
implicancias del saber y del quehacer	Inicio	fi	9	10	8	0
		% fi	30,0%	33,3%	26,7%	0,0%
	proceso	fi	11	5	6	3
		% fi	36,7%	16,7%	20,0%	10,3%
	Logro previsto	fi	8	14	12	13
		% fi	26,7%	46,7%	40,0%	44,8%
	Logro satisfactorio	fi	2	1	4	13
		% fi	6,7%	3,3%	13,3%	44,8%
Total	fi	30	30	30	29	
	% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

En cuanto al resultado específico que se muestran en la tabla, se tiene la

comparación porcentual de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en la dimensión de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria, el cual los niveles son similares a inicio, es así que en el grupo control el 30% y en el grupo experimental el 33.3% se encuentran en inicio, luego de la aplicación del programa protegiendo mi Ambiente para la Posición Crítica en de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes se tiene que en el grupo control el 40% y en el grupo experimental el 44.8% se encuentran en nivel de logro previsto y el 44.8% se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa “Protegiendo mi Ambiente” mejoro la Posición Crítica en de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria.

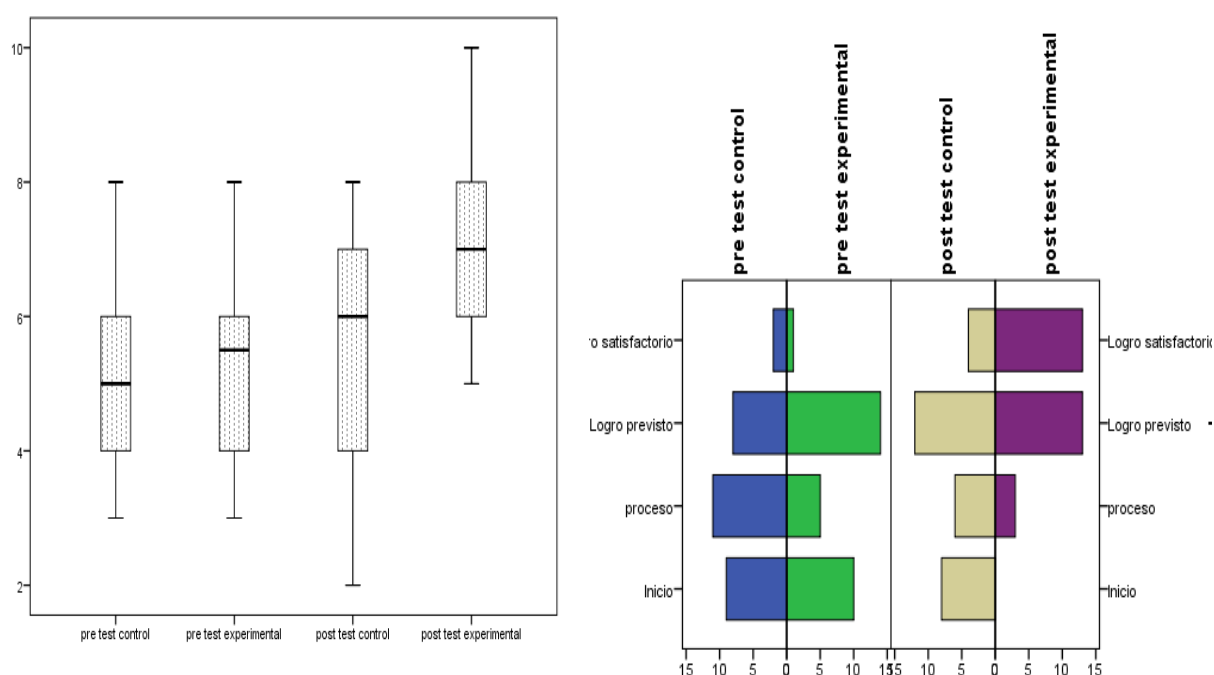


Figura 2. Comparaciones de los resultados por test de la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Así mismo en la figura 1, se observa la comparación de los resultados del nivel de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria; de los cuales se tiene que los resultados antes de la aplicación del programa son similares como se muestran en los diagramas, luego de la aplicación del programa se tienen que los resultados del grupo experimental se ubica por encima de los resultados del grupo control, así mismo se tiene que un grupo de estudiantes se ubican en nivel de logro satisfactorio; lo que podemos afirmar que el programa protegiendo mi Ambiente” mejoro la posición crítica en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria

Resultados específicos 2.

El programa “Protegiendo mi ambiente” en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas

Tabla 10

Distribución de frecuencia de los niveles de la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas

			test			
			pre test control	pre test experimental	post test control	post test experimental
Toma posición crítica	Inicio	fi	10	8	7	0
		% fi	33,3%	26,7%	23,3%	0,0%
	proceso	fi	12	14	12	1
		% fi	40,0%	46,7%	40,0%	3,3%
	Logro previsto	fi	4	3	8	7
		% fi	13,3%	10,0%	26,7%	23,3%
	Logro satisfactorio	fi	4	5	3	22
		% fi	13,3%	16,7%	10,0%	73,3%
Total	fi	30	30	30	30	
	% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

En cuanto al resultado específico que se muestran en la tabla, se tiene la comparación porcentual de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria, el cual los niveles son similares a inicio, es

así que en el grupo control el 33.3% y en el grupo experimental el 26.7% se encuentran en inicio, luego de la aplicación del programa protegiendo mi Ambiente para la Posición Crítica en toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes se tiene que en el grupo control el 26.7% y en el grupo experimental el 23.3% se encuentran en nivel de logro previsto y el 73.3% se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa "Protegiendo mi Ambiente" mejoro la Posición Crítica en toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria.

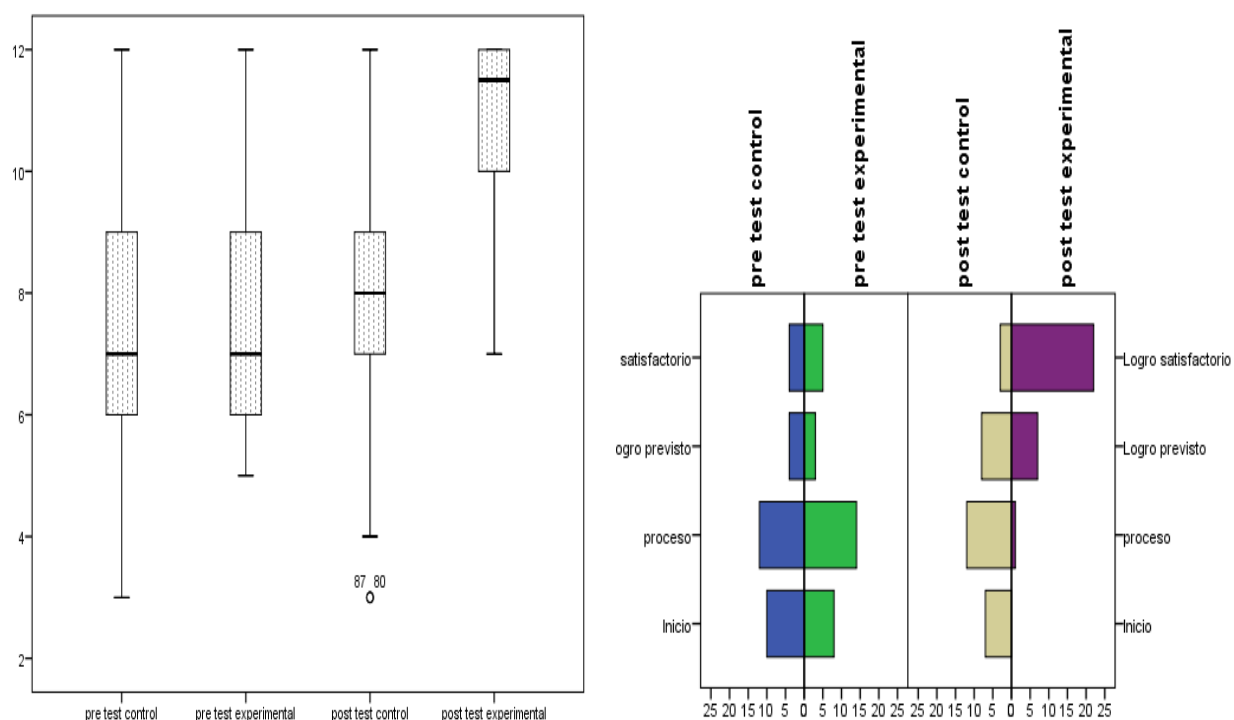


Figura 3. Comparaciones de los resultados por test en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas.

Finalmente en la figura 3, se observa la comparación de los resultados del nivel de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria; de los cuales se tiene que los resultados antes de la aplicación

del programa son similares como se muestran en los diagramas, luego de la aplicación del programa se tienen que los resultados del grupo experimental se ubica por encima de los resultados del grupo control, así mismo se tiene que un grupo de estudiantes se ubican en nivel de logro satisfactorio; lo que podemos afirmar que el programa protegiendo mi Ambiente” mejoro la posición crítica en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria.

3.3. Prueba de bondad de ajuste de los datos

Tabla 11

Prueba de normalidad de los datos

		Shapiro-Wilk		
	test	Estadístico	gl	Sig.
posición crítica	pre test control	,909	30	,014
	pre test experimental	,933	30	,061
	post test control	,938	30	,080
	post test experimental	,952	30	,187
implicancias del saber y del quehacer	pre test control	,897	30	,017
	pre test experimental	,908	30	,014
	post test control	,942	30	,101
	post test experimental	,877	30	,012
Toma posición crítica	pre test control	,928	30	,044
	pre test experimental	,905	30	,011
	post test control	,941	30	,096
	post test experimental	,765	30	,010

La presente tabla que se presenta, responde al fin de asumir la prueba estadística para el análisis de la hipótesis de la investigación, procedemos a determinar el tipo de distribución de los datos en el caso de la proveniencia de distribuciones normales; se ha realizado la prueba a los datos obtenidos de la muestra de estudio, de acuerdo a la prueba de bondad de ajuste con el estadístico Shapiro-Wilk asumido a un nivel de significación del $\alpha = 0.05$ sin embargo se observa que el p valor es superior al 0.05, siendo esta comparación suficiente para determinar que los datos obtenidos provienen de muestra de distribuciones normales, por lo tanto los datos serán analizados por la prueba paramétrica de t student para determinar significatividad del programa entre los grupos de estudio.

3.4. Contrastación de hipótesis

3.4.1. Hipótesis general de la investigación

Ho: El programa “Protegiendo mi ambiente” no influye en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_o: \mu_1 = \mu_2.$$

H₁: El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 12

Nivel de significación en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
posición crítica	Se asumen varianzas iguales	12,53	,001	-	58	,000	-5,100	-6,640	-3,560
	No se asumen varianzas iguales	4		6,630					
				-	40,091	,000	-5,100	-6,655	-3,545
				6,630					

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la $t_c = -6.630$ es menor al $t_{(0.95,28)} = -1.72$; $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición

crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

3.3.2. Hipótesis específica

Resultado específico 1

Ho: El programa “Protegiendo mi ambiente” no influye en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_o: \mu_1 = \mu_2.$$

H₁: El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 13

Nivel de significación en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene varianzas		prueba t para la igualdad de medias				95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
implicancias del saber y del quehacer	Se asumen varianzas iguales	4,734	,034	-	58	,000	-1,700	-2,442	-,958
	No se asumen varianzas iguales			-	51,282	,000	-1,700	-2,444	-,956

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la $t_c = -4.584$ es menor al $t_{(0.95,28)} = -1.72$; $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el

$p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

Específico 2

H_0 : El programa “Protegiendo mi medio ambiente” no influye en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2.$$

H_1 : El programa “Protegiendo mi medio ambiente” influye en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 14

Nivel de significación en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene varianzas		prueba t para la igualdad de medias					95% de intervalo de confianza de la diferencia
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Toma posición crítica	Se asumen varianzas iguales	10,13	,002	-	58	,000	-3,400	-4,430	-2,370
	No se asumen varianzas iguales	8		6,605					
				-	41,917	,000	-3,400	-4,439	-2,361
				6,605					

En cuanto a los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la $t_c = -6.605$ es menor al $t_{(0.95,28)} = -1.72$; $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula El programa “Protegiendo mi medio ambiente” influye en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

IV. DISCUSIÓN

Discusión de resultados

A continuación, se discutirá sobre los resultados antes presentados, del estudio de investigación. Al analizar los niveles competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”, los resultados en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica.

De acuerdo a los resultados tanto generales y específicos se tiene que la aplicación del programa “Protegiendo mi medio ambiente” influye en la competencia en la posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, puesto que el valor de la $t_{c} < t_{(0.95,28)}$, quien se comparte con Martínez. (2013) El artículo es una reflexión sobre la IEA como herramienta pedagógica que reconoce la complejidad de los factores ambientales y de la actividad educativa, así mismo optimizar los resultados de la EA para lo cual se requiere un proceso de investigación que permita comprender el estado actual de la incorporación de la dimensión ambiental en la educación.

Así mismo se tiene a Sáenz (2011) en su tesis, La formación ambiental superior. Surgimiento histórico y primeras etapas de desarrollo. Este trabajo responde preguntas sobre el “Surgimiento histórico y las primeras etapas de desarrollo de la Formación Ambiental Superior”, quien arriba que el conocimiento del caso colombiano puede contribuir a comprender el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior en Iberoamérica y en el mundo, en el trabajo de investigación se logró mejorar la posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria luego de la aplicación del programa, que el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes, situación similar con respecto a las acciones del caso colombiano. Quien se comparte con los hallazgos de Benavides (2015) en el estudio de caso: Ciudadela Educativa Cuyabrá Armenia – Quindío, en su trabajo presenta los resultados, para los docentes y los directivos de la institución, los estudiantes carecen por completo de conciencia ambiental,

en el colegio no hay conciencia ambiental. Los estudiantes no tienen conciencia ambiental, empezando que, si se empieza a observar cómo está el patio antes del descanso, estos mismas acciones son observados en el trabajo de campo de la investigación, es por ello para mejorar estas acciones se ha realizado talleres donde se aplicó el programa “Protegiendo mi ambiente” mejoró la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima” logrando resultados favorables para el comportamiento de los estudiantes.

Por su parte Acebal (2010) en su estudio sobre conciencia ambiental, formación de maestras y maestros. Quien arriba la sensibilidad ambiental de los encuestados se caracteriza por dar valor a los intereses ambientales sobre los económicos, pero con una aparente contradicción ya que destaca la creencia a cerca de la inocuidad de sus acciones, este trabajo se enmarca dentro de los aspectos sociales, económicos que de alguna manera se posiciona dentro de los criterios de la posición crítica, compartiendo situaciones en cuanto al resultado de la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, al aplicar el programa mejoro la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico compartiendo con el trabajo de Calderón. (2011) Quien en su tesis manifiesta la Perspectiva Didáctica para la formación de actitudes científicas desde la enseñanza de las Ciencias Naturales”, de la Universidad de Colombia, cuyo objetivo fue de focalizar la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela para la formación de la actitud científica del estudiante de su cultura científica y en el desarrollo de su pensamiento científico, sin embargo para mejorar las actitudes críticas de los estudiantes en el presente trabajo se desarrolló programas implicando la mejora en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Por su parte García & Zubieta (2010) en su investigación la percepción de la conservación del Medio Ambiente, opiniones, valoraciones y actitudes de estudiantes universitarios quien arriba que la mayoría de los estudiantes consultados dicen estar muy preocupados por la conservación del medio ambiente, pero en cuanto a las acciones que realizan para contribuir a la conservación de su entorno, el nivel de coherencia es escaso. (p.54) Sobre la pregunta si se consideran estar bien

informados de los problemas relacionados a la conservación del medio ambiente, la mayoría contesta estar “regular” informado es decir que es bajo el porcentaje que responde estar “bien” o “muy bien” informados, quien comparte con Castillo y Huamán (2011) en su trabajo método lúdico, para desarrollar la inteligencia ecológica del Centro Poblado de Peña Blanca, distrito San José del Alto, Provincia de Jaén” que tuvo como propósito dar a conocer que a través del método lúdico se puede desarrollar la Inteligencia, el cual compartimos con el trabajo donde los resultado en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, compartiendo con Simeón (2009) en la tesis titulada “Reaprovechamiento de Residuos Sólidos y Conciencia Ambiental en el Nivel Secundaria de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Pulan - Provincia de Santa Cruz - Departamento de Cajamarca”, aplicó el método experimental, llegándose a la conclusión de que la aplicación de una encuesta se determinó en el pre test que el grupo de control alcanzó mejores resultados que el grupo experimental en conocimientos, habilidades y actitudes, se determinó que la realización de acciones de reaprovechamiento de residuos sólidos, quien compartimos con el resultado de la investigación que la aplicación del programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima” puesto que el valor de la $t_c < t_{(0.95,28)}$

En cuanto a Chalco (2012) en su tesis titulada Actitudes hacia la conservación del ambiente en los alumnos de secundaria de una Institución Educativa de Ventanilla, cuyo estudio es tipo descriptivo y diseño simple, quien encuentra la “baja” actitud hacia la conservación del ambiente. 3) En el componente reactivo, en la mayoría de los alumnos del nivel secundaria de una I.E. de Ventanilla predomina una “baja” actitud hacia la conservación del ambiente. 4) En el componente afectivo, la mayoría de los alumnos del nivel secundaria de una I.E. de Ventanilla presentan una “baja” actitud hacia la conservación del ambiente, compartiendo resultados en el trabajo de investigación antes de la aplicación del programa, para mejorar esta conducta se administró la aplicación del programa

permitió mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico así mismo mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

V. CONCLUSIONES

Primera

El objetivo de nuestra investigación fue: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria. En este caso tenemos el resultado: el valor de la $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha=0,05$. Por tanto, el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicos en estudiantes del 4° grado de primaria.

Segunda

El objetivo de nuestra investigación fue: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en los estudiantes del 4° grado de primaria. Así mismo en cuanto al resultado el valor de la $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$. Igualmente de la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico con la aplicación del programa permitió mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en estudiantes del 4° grado de primaria.

Tercera

Finalmente en cuanto a la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, la aplicación del programa “Protegiendo mi medio ambiente” permitió mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico puesto que $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016

Cuarta

El objetivo de nuestra investigación fue: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016, en este sentido se ha logrado los resultados: De los resultado en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica en estudiantes

del 4° grado de primaria luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria. Por tanto, se comprobó nuestra hipótesis.

VI. RECOMENDACIONES

Primera

Se recomienda aplicar el programa “Protegiendo mí ambiente” y realizar experimentaciones similares en las instituciones educativas con fin de mejorar las habilidades de posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Segunda

Se recomienda aplicar las sesiones experimentales propuestas, para mejorar acciones de actitud y conducta a los medios para acrecentar el cuidado y preservación del medio ambiente.

Tercera

Emplear el programa, por que mejoró la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Proponer y evaluar el uso de recursos tecnológicos que afectan y/o destruyen el medio ambiente para las acciones preventivas mostrando actitud crítica y científica.

Cuarta

Generar alianzas estratégicas con el centro de salud que permita identifica focos infecciosos dentro de la escuela, para proponer alternativas de solución.

VII. REFERENCIAS

- Aburto, C. (2008). *Los desafíos del pensamiento. Pensamiento crítico*. El educador N°16(4), 8-9
Recuperado en:
http://www.criticalthinking.org/files/educador2016%2017.11_baja.pdf.
- Acebal, M. (2010). *Conciencia Ambiental y formación de maestras y maestros*. (Tesis doctoral) Universidad de Málaga. España.
- Álvarez, C. (2013). *Reciclaje y su aporte en la educación ambiental*. (Tesis Licenciada). Universidad Rafael Landívar. Quetzaltenango. Guatemala.
- Ampudia, A. (2011). *Diagnóstico situacional del proceso de clasificación en el origen y disposición final de papel, plástico, vidrio y aluminio*. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de ciencias económicas.
- Beltrán, C. (2010). *Una cuestión socio-científica motivante para trabajar pensamiento crítico*. Zona Próxima, enero-junio, 144-157.
Recuperado en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155010>.
- Benavides, M. (2015). *La Educación Ambiental Estudio de Caso: Ciudadela Educativa Cuyabra Armenia – Quindío*. (Tesis maestría). Universidad de Manizales. Colombia.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. (3ª Ed.) México: Pearson Educación.
- Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa: Guía práctica*. (1ª. Ed. pp-55-69). Barcelona: CEAC.
- Bravo, M. (2014). *Ciencia, Tecnología e innovación para el desarrollo y la Cohesión social*. Un programa iberoamericano en la década de los bicentenarios. Madrid, España REDES/OEI.
Recuperado en:
<http://www.oei.es/documentociencia.pdf>
- Bybee, R. (2010). *Alfabetización científica, ciudadanía y enseñanza de la Ciencia*. Conferencia magistral, IX Convención Nacional y II Internacional de Profesores de Ciencias Naturales. Campeche, México.
Recuperado en:
<http://www.ampcn.org/01_old_site/htm/convenciones/campeche/files/p02.pdf>.
- Calderón, V (2011). *Perspectiva Didáctica para la formación de actitud científica desde la enseñanza de las ciencias naturales*. (Tesis de maestría). Universidad de Amazonas. Colombia.

- Castillo, A. y Huamán, D. (2011) *Utilización del método lúdico, para desarrollar la inteligencia ecológica*. (Tesis Maestría). Universidad César Vallejo. Jaén.
- Carrasco, S. (2006) *Metodología de la Investigación científica*. Editorial San Marcos. 1ra Reimpresión 2006. Lima.
- Carrasco, S. (2009) *Metodología de la Investigación científica*. Editorial San Marcos. 2da Reimpresión 2009. Lima.
- Chalco, L. (2012) *Actitudes hacia la conservación del ambiente en alumnos de secundaria de una institución educativa de ventanilla*. (Tesis Maestría) Universidad San Ignacio de Loyola. Lima- Perú.
- CONACYT (2012). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2011*. Estadísticas sobre actividades científicas y tecnológicas.
Recuperado en:
<http://www.conacyt.gob.sv/observatorio/archivos/2015/02/indicadores-de-cyt-2011>.
- Delgado, M. (2011) *La dramatización, recurso didáctico en educación infantil*. Pedagogía magna. N° 15 (2), 382-392.
Recuperado en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629264.pdf>.
- Duarte, E. (2011) *El huerto escolar como estrategia para el aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal de la biología*. (Tesis de maestría). Universidad de Zulia. Facultad de Humanidades y Educación. Maracaibo, Venezuela.
- Duchesne, M. (2014) *Proyecto ambiental escolar PRAE de la Institución Educativa Técnica Comercial Alberto Pumarejo del barrio Villa Rica II del municipio de Malambo: lectura participativa de la pertinencia socio-ambiental*. Manizales. (Tesis de Maestría) Universidad de Manizales. Colombia.
- España, E. Prieto, T. (2009) *Educación para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos*. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6(3) 345-354.
Recuperado en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92013010003>
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, (2010). *Planificación de proyectos y programas*. Manual de orientación. Ginebra. Recuperado en:
<http://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/PPP-Guidance-Manual-SP.pdf>.

- García, A. Zubieta, J. (2010). *La percepción de la conservación del Medio Ambiente. Opiniones, valoraciones y actitudes de estudiantes universitarios de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, España, Perú, Paraguay y Uruguay*. Universidad de Cantabria. Santander España. Recuperado en:
<http://www.grupos.unican.es/tallersociologia/La%20percepci%C3%B3n%20de%20la%20conservaci%C3%B3n%20del%20Medio%20Ambiente.pdf>.
- Goleman, D. (2009). *Inteligencia Ecológica*. Buenos Aires: Editorial Vergara.
- Gonzales, M. y Muñoz, E. (2015). *Programa “Mi planeta me necesita” sobre cultura ambiente en el aprendizaje de ciencia y ambiente en estudiantes del V ciclo de primaria de la institución educativa “Jesús y María”*. (Tesis de Maestría). Universidad Cesar Vallejo.
- Hanccovela, S. (2011) *Aplicación de Estrategias de Participación Activas que permitan Mejorar la Conciencia Ambiental para el Cuidado del Medio Ambiente*. (Tesis Maestría). Universidad Católica los Ángeles. Chimbote.
- Herrera, B. (2009) *Aplicación de estrategias de lectura para la potenciación de la comprensión lectora utilizando el texto electrónico como recurso didáctico en el primer nivel superior de UNITEC*. (Tesis maestría). Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Honduras. Recuperado en:
<http://www.Universicervantesvirtual.com/recurso/8e0570c4-b08a-11e1-b1fb-pdfdad pedagogica nacional Francisco Morazan. Honduras>.
- Hernández, D. (2012). *El método de proyectos en el reaprovechamiento de residuos para la conciencia ambiental de los alumnos de V ciclo en las Instituciones públicas del área urbana de la provincia de Bagua*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú.
- Hernández, R. y Fernández, C. Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª. Ed.). México: McGraw Hill.
- Horcas, J. (2009). *Definición y Evolución del Comentario de Texto*, en Contribuciones a las Ciencias Sociales. Recuperado de
<http://www.eumed.net/rev/cccss/03/jmhv5.htm>.
- Jasanoff, S. (2008). *Implicaciones éticas, ambientales y sociales de la ciencia y la tecnología: retos futuros*. La educación superior en el mundo 3. Universidad Politécnica de Catalunya. Recuperado de:
[http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7961/07%20\(137-141\).pdf](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/7961/07%20(137-141).pdf).

- López, G. (2012). *Pensamiento crítico en el aula*. Docencia e Investigación, 12(22), 41-60.
Recuperado en:
http://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012
- Martínez, J. (2013). *La investigación en educación ambiental como herramienta pedagógica*. Educar Jalisco, 13(13)
Recuperado en:
<http://www.educar.jalisco.gob.mx/13/13Jorge.html>.
- Ministerio del Ambiente, (MINAM) (2012), *agenda ambiente 2013-2014*.
- Ministerio, de Educación (2015). *Rutas del aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes? Área ciencia y ambiente IV ciclo*. (P.49-50).
- Ministerio de Educación, (2003) *Ley General de Educación N° 28044*.
- Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, (2016). *Mes de la ciencia, la tecnología y la innovación*. Dirección de desarrollo curricular.
Recuperado en:
<http://www.mep.go.cr/sites/default/files/evento/adjuntos/unidad-didactica-mes-ciencia-tecnologia-e-innovacion.pdf>.
- Núñez, J. (2016). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*.
Recuperado en:
<http://www.oei.es/salactsi/nunez01.htm>.
- OECD. (s.f.) *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. Paris: OECD Publishing.
Recuperado en:
<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Paz, S. (2012). *Programa de integración de contenidos ambientales en el currículo de educación primaria y su efecto en la formación de actitudes hacia el cuidado del ambiente de los alumnos de la Institución Educativa Jean le Boulch- Ugel N°1, San Juan de Miraflores*. (Tesis de Maestría). Universidad nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima-Perú.
- Polo, J. (2013) *El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú*. Acta médica peruana. Colegio Médico del Perú. Lima, Perú. 30(4), 141-146.
Recuperado en:
<http://www.scielo.org.pe/scielo.php?ln=es>.
- Rodríguez, M; (2010) *Reseña de "Inteligencia ecológica" de Goleman*. Fundamentos en Humanidades, 11(21), 221-225.
Recuperado en:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18415426015>.

- Sáenz, O. (2011). *La formación ambiental superior. Surgimiento histórico y primeras etapas de desarrollo 1948 – 1991*. (tesis doctoral). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona - Facultad de Ciencias de la Educación.
- Saladino, G. (2012). *Pensamiento Crítico*. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sánchez, H. y Reyes C. (2006). *Metodología y diseños en investigación científica*. Edit. Visión Universitaria. Lima – Perú. p.222.
- Segarra, A. (2013). *Museos de ciencia como herramienta para la alfabetización científica. Contribución a la comprensión de la naturaleza de la ciencia y la tecnología*. (Tesis Doctoral) Universitat de Valencia. España
- Simeón, C. (2009). *Reaprovechamiento de Residuos Sólidos y Conciencia Ambiental en el Nivel Secundaria de las Instituciones Educativas Públicas del Distrito de Pulan - Provincia de Santa Cruz - Departamento de Cajamarca*. (Tesis maestría). Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Chosica.
- Vásquez, J. (2010). *Programa sobre calentamiento global para la conciencia ambiental en las instituciones educativas públicas del distrito de Santa Eulalia de Acopaya. Provincia de Huarochirí, departamento de Lima*. (Tesis maestría) Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle. Chosica.

VIII. ANEXOS

ARTÍCULO CIENTÍFICO

ARTÍCULO CIENTÍFICO

1. TÍTULO

“Protegiendo mi Ambiente” en la competencia construye una posición Crítica en estudiantes de cuarto grado.

2. AUTOR

Raymundo Luis Flores Farfan

If_calidadeducativa @outlook.com

Escuela de Postgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

3. RESUMEN

El trabajo de investigación, tuvo como problema general: ¿Qué influencia tiene la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016? El propósito fue determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la posición crítica sobre la ciencia y tecnología en sociedad, en estudiantes del 4° grado de primaria. La metodología utilizada fue hipotético deductivo, de tipo aplicada, diseño cuasi experimental, con una muestra de 60 estudiantes. En la investigación se trabajó con la teoría Inteligencia Ecológica. se ha llegado a la siguiente conclusión; el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria.

PALABRAS CLAVES: Posición crítica, pensamiento científico, programa, tecnología, ciencia, inteligencia ecológica

4. ABSTRACT

The research had as general problem: What influence does the implementation of program "Protecting my environment" in the competition builds a critical position on science and technology in society students from the 4th grade, the IE 2031 "Virgen de Fatima" -smp-2016? The purpose of the research was to determine the influence of the program "Protecting my environment" in the critical position of science and technology in society, students of the 4th grade. The methodology used was deductive hypothetical rate applied, with quasi-experimental design, with a sample of 60 students. The investigation has reached the following conclusion; 65.5% of students are in satisfactory level of achievement, implying that implementing the program improved students critical in the 4th grade.

KEYWORDS: Critical position, scientific thought, program, technology, science, ecological intelligence.

5. INTRODUCCIÓN

La educación en la actualidad tiene retos importantes que asumir, debido al avance vertiginoso de la ciencia y la tecnología, uno de ellos es formar personas dispuestas para enfrentar críticamente situaciones e ideas. El reto de los docentes hoy, es saber aprovechar los diversos momentos de trabajo educativo para introducir estrategias que lleven a esa vigilancia crítica de las ideas en los estudiantes. Para el Minedu: La sociedad actual demanda ciudadanos críticos e informados para hacer frente a situaciones socio-científicas. Es decir, debates sobre los usos de la ciencia y la tecnología y sus implicancias éticas en los campos sociales y ambientales. (2015, p.49). Desarrollar esta capacidad en los estudiantes es un reto para los docentes ya que se tiene que incentivar al estudiante que se apropie de su pensamiento y viertan sus opiniones con consistencia. Beltrán (2010) menciona que: “El pensamiento crítico es la clase de pensamiento que está implicado en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones. Pretende mejorar la calidad de vida y la participación ciudadana”. (p. 147) Es importante que los estudiantes aprendan a razonar críticamente, y participen con prudencia y eficiencia en su comunidad y el medio ambiente. Al respecto, Aburto (2008) presenta algunas características del pensador crítico. “Un pensador crítico: Posee confianza en la razón y en la integridad intelectual; Intelectualmente humilde y empático; Muestra coraje intelectual; Autonomía intelectual; Mente abierta”. (p.9) por tanto, posee un pensamiento de orden superior, que le permite solucionar problemas con facilidad.

Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Según la CONACYT (2012) manifiesta al respecto: “El quehacer científico o investigación se entiende cómo la búsqueda del conocimiento utilizando un método que permite observar, registrar, analizar y concluir los resultados, con el propósito de acrecentar el conocimiento y/o resolver un problema”. (p. 65) El quehacer científico está vinculado con la investigación, es así que en nuestras escuelas los estudiantes deben aprender a investigar para tener una actitud responsable con el medio que los rodea y para mejorar su convivencia con la naturaleza, de manera responsable.

De acuerdo a OCDE. PISA contempla tres áreas relacionadas con la actitud hacia la ciencia: 1. El interés en la ciencia (...) 2. La aceptación del pensamiento científico vía de conocimiento. 3. La responsabilidad hacia el uso de los recursos y el medio ambiente. En suma, disposición a actuar para preservar los recursos naturales. (s.f p. 24).

Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas

Beltrán, manifestó: El enfoque CTSA ha transformado los roles del estudiante y del profesor, pues considera al estudiante como un sujeto crítico en formación que se prepara para ejercer su ciudadanía en una sociedad que tiene influencia directa de la ciencia y la tecnología. De esta manera el estudiante comprende el conocimiento científico a nivel conceptual y metodológico y analiza las implicaciones sociales y ambientales que éste desarrolla, permitiéndose de esta forma construir valores y actitudes éticas frente a la ciencia y la tecnología. (2010, p. 146). Por otro lado, España y Prieto (2009) argumentó: “Los avances científicos y tecnológicos de las últimas décadas nos han puesto en una nueva situación en la que la intervención humana en la naturaleza tiene la capacidad de producir riesgos que amenazan la supervivencia del planeta” (p. 345) España propone incluir la educación para la sostenibilidad la cual debe formar parte de la alfabetización científica de todos los estudiantes.

Programa “protegiendo mi ambiente”

El Programa “Protegiendo mi ambiente” es un conjunto de actividades e instrucciones planificadas, organizadas y ejecutadas en relación con el cuidado del medio ambiente, y desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes.

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010), define Programa como: “Un conjunto de proyectos coordinados que se ejecutan para lograr objetivos específicos con arreglo a parámetros de tiempo, costo y desempeño definidos”. (p.13). El investigador Vásquez considera que el medio ambiente abarca tres dimensiones: a) Conocimiento ambiental; b) Habilidad ambiental; c) Actitud ambiental; (2010, p. 35,37). Estas tres dimensiones son inseparables, ya que con el conocimiento soy consciente ecológicamente, y con la habilidad sé que hacer, optando una conducta pro ambiental.

6. METODOLOGÍA

La investigación es hipotético deductivo, tipo aplicada, diseño cuasi experimental. La muestra estuvo conformada por 60 estudiantes, 30 estudiantes de 4° “A” fue el grupo experimental y 30 estudiantes del 4° “B” grupo control. El muestreo no probabilístico, cuyos grupos ya estuvieron formados, por tanto, es una muestra intencional. La población fue de 90 estudiantes del 4° grado de primaria.

El investigador es el autor del instrumento que fue, cuestionario sobre contaminación ambiental, aplicada a estudiantes el 17 de mayo del 2016 como prueba piloto, el tiempo de administración de la prueba fue de 45 minutos. El instrumento aplicado midió la influencia del programa protegiendo mi ambiente en la posición crítica en estudiantes

del 4° grado de primaria, validado por los expertos, con suficiencia y la confiabilidad fue alta cuyo resultado: KR20= 0.90. Para recoger los datos se aplicó pre test al grupo de control y al grupo experimental, al iniciar el programa, luego se aplicó post test a ambos grupos al culminar el programa de intervención. El método de análisis se llevó a cabo mediante la estadística. Para ello se trabajó con el software SPSS versión 21. De acuerdo a la prueba de bondad de ajuste con el estadístico Shapiro-Wilk asumido a un nivel de significación del $\alpha = 0.05$ sin embargo se observa que el p valor es superior al 0.05, siendo esta comparación suficiente para determinar que los datos obtenidos provienen de muestra de distribuciones normales, por tanto, los datos fueron analizados por la prueba paramétrica de t student para determinar significatividad del programa entre los grupos de estudio.

7. RESULTADOS

Descripción de los resultados de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria.

Los resultados después de la aplicación del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”, el análisis para verificar si el programa tuvo éxito se realizó el análisis estadístico en dos momentos; en primera instancia a la presentación descriptiva, donde las puntuaciones de cada dimensión fue trasformada a escala vigesimal y luego en el análisis de la prueba de hipótesis correspondiente.

Tabla 7

Distribución de frecuencia de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria.

			Test			
			pre test control	pre test experimental	Post test control	Post test experimental
posición crítica	Inicio	fi	9	7	7	0
		% fi	30,0%	23,3%	23,3%	0,0%
	proceso	fi	12	13	9	0
		% fi	40,0%	43,3%	30,0%	0,0%
	Logro previsto	fi	7	8	10	10
		% fi	23,3%	26,7%	33,3%	34,5%
	Logro satisfactorio	fi	2	2	4	19
		% fi	6,7%	6,7%	13,3%	65,5%
Total	fi	30	30	30	29	
	% fi	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

De los resultados en general que se muestran en la tabla, se tiene la comparación porcentual de los niveles de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en

sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, el cual los niveles son similares a inicio, luego de la aplicación del programa protegiendo mi Ambiente para la Posición Crítica en estudiantes se tiene que en el grupo control el 33.3% y en el grupo experimental el 34.5% se encuentran en nivel de logro previsto y el 65.5% se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa "Protegiendo mi Ambiente" mejoro la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria.

Tabla 8

Resultados estadísticos de la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria.

Estadísticos	<i>la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología</i>			
	Pre test		Post test	
	Control 30	Experimental 30	Control 30	Experimental 30
Media	12.70	12.90	13.13	18.23
Desviación	2.97	2.99	3.848	1.716

En cuanto a los resultados estadísticos se tiene que no existe mucha diferencia entre los promedio antes de inicio de la aplicación del programa; es así que el promedio en el pre test del grupo control es de 12.70 con una desviación de 2.97 puntos, mientras en el grupo experimental es de 12.90 con una desviación de 2.99 puntos, luego de la aplicación del programa se tiene que el promedio del grupo control es de 13.13 con una desviación de 3.848 puntos frente al resultado del grupo experimental que presenta un promedio de 18.23 con una desviación de 1.716.

Prueba de bondad de ajuste de los datos

Tabla 11

Prueba de normalidad de los datos

		Shapiro-Wilk		
	test	Estadístico	gl	Sig.
posición crítica	pre test control	,909	30	,014
	pre test experimental	,933	30	,061
	post test control	,938	30	,080
	post test experimental	,952	30	,187
implicancias del saber y del quehacer	pre test control	,897	30	,017
	pre test experimental	,908	30	,014
	post test control	,942	30	,101
	post test experimental	,877	30	,012
Toma posición crítica	pre test control	,928	30	,044
	pre test experimental	,905	30	,011
	post test control	,941	30	,096
	post test experimental	,765	30	,010

La tabla que se presenta, responde al fin de asumir la prueba estadística para el análisis de la hipótesis de la investigación, procedemos a determinar el tipo de distribución de los

datos en el caso de la proveniencia de distribuciones normales; se ha realizado la prueba a los datos obtenidos de la muestra de estudio, de acuerdo a la prueba de bondad de ajuste con el estadístico Shapiro-Wilk asumido a un nivel de significación del $\alpha = 0.05$ sin embargo se observa que el p valor es superior al 0.05, siendo esta comparación suficiente para determinar que los datos obtenidos provienen de muestra de distribuciones normales, por lo tanto los datos serán analizados por la prueba paramétrica de t student para determinar significatividad del programa entre los grupos de estudio.

Contrastación de hipótesis

Hipótesis general de la investigación

Ho: El programa “Protegiendo mi ambiente” no influye en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_o: \mu_1 = \mu_2.$$

H₁: El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016.

$$H_i: \mu_1 > \mu_2$$

Tabla 12

Nivel de significación en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes.

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene varianzas		prueba t para la igualdad de medias					
								95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
posición crítica	Se asumen varianzas iguales	12,53	,001	-	58	,000	-5,100	-6,640	-3,560
	No se asumen varianzas iguales	4		6,630					
				-	40,091	,000	-5,100	-6,655	-3,545
				6,630					

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, el valor de la $t_c = -6.630$ es menor al $t_{(0.95,28)} = -1.72$; $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula el programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de

Fátima"-SMP-2016.

8. DISCUSIÓN

Al analizar los niveles competencia construye una posición crítica en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 "Virgen de Fátima", los resultados en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica. De acuerdo a los resultados tanto generales y específicos se tiene que la aplicación del programa "Protegiendo mi medio ambiente" influye en la competencia en la posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, puesto que el valor de la $t_{c} < t_{(0.95,28)}$, quien se comparte con Martínez (2013). El artículo es una reflexión sobre la IEA como herramienta pedagógica que reconoce la complejidad de los factores ambientales y de la actividad educativa, así mismo optimizar los resultados de la EA para lo cual se requiere un proceso de investigación que permita discernir el estado actual de la incorporación de la dimensión ambiental en la educación. Así mismo se tiene a Sáenz (2011), en su tesis, La formación ambiental superior. Surgimiento histórico y primeras etapas de desarrollo. Este trabajo responde preguntas sobre el "Surgimiento histórico y las primeras etapas de desarrollo de la Formación Ambiental Superior", quien arriba que el conocimiento del caso colombiano puede contribuir a comprender el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior en Iberoamérica y en el mundo, en el trabajo de investigación se logró mejorar la posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria luego de la aplicación del programa, que el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes, situación similar con respecto a las acciones del caso colombiano. Quien se comparte con los hallazgos de Benavides (2015), en el estudio de caso: Ciudadela Educativa Cuyabra Armenia – Quindío, en su trabajo presenta los resultados, para los docentes y los directivos de la institución, los estudiantes carecen por completo de conciencia ambiental. Los estudiantes no tienen conciencia ambiental, empezando que, si se empieza a observar cómo está el patio antes del descanso, estas mismas acciones son observados en el trabajo de campo de la investigación, es por ello para mejorar estas acciones se ha realizado talleres donde se aplicó el programa "Protegiendo mi ambiente" mejoró la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 "Virgen de Fátima" logrando resultados favorables para el comportamiento de los estudiantes.

Compartiendo situaciones en cuanto al resultado de la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, al aplicar el programa mejoro la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico

compartiendo con el trabajo de Calderón (2011). Quien en su tesis manifiesta la Perspectiva Didáctica para la formación de actitudes científicas desde la enseñanza de las Ciencias Naturales”, de la Universidad de Colombia, cuyo objetivo fue de focalizar la enseñanza de las Ciencias Naturales en la escuela para la formación de la actitud científica del estudiante de su cultura científica y en el desarrollo de su pensamiento científico, sin embargo para mejorar las actitudes críticas de los estudiantes en el presente trabajo se desarrolló programas implicando la mejora en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico. Castillo y Huamán (2011) en su trabajo método lúdico, para desarrollar la inteligencia ecológica del Centro Poblado de Peña Blanca, distrito San José del Alto, Provincia de Jaén” que tuvo como propósito dar a conocer que a través del método lúdico se puede desarrollar la Inteligencia, el cual compartimos con el trabajo donde los resultado en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria,

9. CONCLUSIONES

Primera. De los resultados en conjunto en cuanto al nivel de la posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria luego de la aplicación del programa el 65.5% de los estudiantes se encuentran en nivel de logro satisfactorio, implicando que la aplicación el programa mejoró la Posición Crítica en estudiantes del 4° grado de primaria

Segunda. La aplicación del programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad en estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima” puesto que el valor de la $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha= 0,05$.

Tercera. Así mismo en cuanto al resultado de la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico con la aplicación del programa permitió mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico puesto que el valor de la $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$

Cuarta. Finalmente en cuanto a la dimensión evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, la aplicación del programa “Protegiendo mi medio ambiente” permitió mejorar la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico puesto que $t_c < t_{(0.95,28)}$ así mismo el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.

10. REFERENCIAS

- Aburto C. (2008). *Los desafíos del pensamiento. Pensamiento crítico*. Revista el educador N°16,4(). Recuperado de:
[http://www.criticalthinking.org/files/educador2016%2017.11 baja.pdf](http://www.criticalthinking.org/files/educador2016%2017.11%20baja.pdf).
- Acebal M. (2010). *Conciencia Ambiental y formación de maestras y maestros*. (Tesis doctoral) Universidad de Málaga. España.
- Beltrán C. (2010). *Una cuestión socio-científica motivante para trabajar pensamiento crítico*. Zona Próxima, enero-junio, 144-157. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85316155010>.
- Benavides M. (2015) *La Educación Ambiental Estudio de Caso: Ciudadela Educativa Cuyabra Armenia – Quindío*. (Tesis maestría). Universidad de Manizales. Colombia.
- Castillo, A. y Huamán, D. (2011) *Utilización del método lúdico, para desarrollar la inteligencia ecológica*. (Tesis Maestría). Universidad César Vallejo. Jaén.
- CONACYT (2012). *Indicadores de Ciencia y Tecnología 2011. Estadísticas sobre actividades científicas y tecnológicas*. Recuperado el 19 de mayo del 2016.
<http://www.conacyt.gob.sv/observatorio/archivos/2015/02/indicadores-de-cyt-2011>.
- España, E; Prieto, T; (2009) *Educación para la sostenibilidad: el contexto de los problemas socio-científicos*. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 6() 345-354. Recuperado de
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92013010003>
- Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010). *Planificación de proyectos y programas Manual de orientación*. Ginebra. Recuperado de <http://www.ifrc.org/Global/Publications/monitoring/PPP-Guidance-Manual-SP.pdf>.
- Martínez, J. (2013). *La investigación en educación ambiental como herramienta pedagógica*. Recuperado el 6 de mayo de 2016, de
<http://educar.jalisco.gob.mx/13/13Jorge.html>.
- Sáenz, O. (2011) *La formación ambiental superior. Surgimiento histórico y primeras etapas de desarrollo 1948 – 1991* (tesis doctoral). Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona - Facultad de Ciencias de la Educación.
- OECD. (s.f.) *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. Paris Publishing. Recuperado de
<http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>

MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “Protegiendo mi Ambiente” en la competencia desarrolla una posición Crítica en estudiantes de cuarto grado.

AUTOR: Raymundo Luis Flores Farfan

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
Problema principal: ¿Qué influencia tiene la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente”, en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016? Problemas secundarios: ¿Qué influencia tiene el Programa “Protegiendo mi medio”, en la Evaluación de implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016? ¿Qué influencia tiene el Programa “Protegiendo mi ambiente”, en la toma de posición crítica frente a situaciones sociocientíficas, los estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016?	Objetivo general: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016. Objetivos específicos: Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico, en los estudiantes del 4° grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016. Determinar la influencia del programa “Protegiendo mi ambiente” en la toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.	Hipótesis general: El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la competencia construye una posición crítica en estudiantes de cuarto grado de primaria, de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016. Hipótesis específicas: El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Evaluación de las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fatima”-SMP-2016. El programa “Protegiendo mi ambiente” influye en la Toma de posición crítica frente a situaciones socio científicas en estudiantes del 4° grado de primaria de la IE 2031 “Virgen de Fátima”-SMP-2016.	Variable Independiente: Programa “Protegiendo mi ambiente”			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
			<ul style="list-style-type: none">Nos informamos sobre la contaminación de nuestro medio ambiente.Conocemos cómo se contamina el agua, aire y sueloElaboramos depósitos de basura.Limpiamos nuestra escuela.Conocemos el uso de las 4 RReciclamos desechos inorgánicos.Limpiamos nuestra escuela.Elaboramos afiches con mensajes ambientales.Valoro y cuido mi ambiente.			
			Variable Dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad			
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles o rangos
<ul style="list-style-type: none">Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y Tecnológico.	<ul style="list-style-type: none">•Propone medios para mejorar el cuidado del medio ambiente•Evalúa el uso de recursos tecnológicos que afectan y/o destruyen el medio ambiente.•Propone la selección de desechos en orgánico e inorgánico.•Identifica los focos infecciosos dentro de la escuela, para proponer alternativas de solución	<ul style="list-style-type: none">7 153 101 148 11	<ul style="list-style-type: none">Logro satisfactorio (18- 20)Logro previsto (14- 17)En proceso (11- 13)En inicio (0-10)			
<ul style="list-style-type: none">Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas.	<ul style="list-style-type: none">•Explica su contexto ambiental en que vive•Expresa su punto de vista en relación a la	<ul style="list-style-type: none">2 12 185 17 20				

				<div>contaminación de su medio ambiente.</div> <div>•Argumenta sobre su postura con respecto a la contaminación ambiental</div> <div>•Persuade sobre su punto de vista a cerca de la contaminación medio ambiental</div>	<div>4 9 16</div> <div>6 13 19</div>	
--	--	--	--	--	--------------------------------------	--

ANEXO 2

LECTURA

PROTEGIENDO MI AMBIENTE EN LA COMPETENCIA CONSTRUYE UNA POSICION CRÍTICA

4ºGRADO SECCION.....

FECHA:.....

NOMBRES:.....

INDICACIONES: Estimado estudiante a continua te presento un listado de interrogantes, las cuales deberá responder con absoluta sinceridad haciendo uso de la lectura y tus conocimientos adquiridos.

El mundo afronta evidentes muestras de contaminación: lluvia ácida, efecto invernadero, cambio climático y alteraciones de la capa de ozono, que están afectando la salud humana, la biodiversidad y los ecosistemas, lo cual es más evidente en naciones subdesarrolladas como el Perú.

Actualmente; el cambio climático considerado como un conjunto de cambios drásticos, respecto a la temperatura y las precipitaciones, que repercutirán sobre la biodiversidad de plantas y animales del planeta. Muchos animales no podrán sobrevivir como consecuencia de la pérdida directa de su hábitat o por no poderse adaptar a los nuevos ciclos. Por ejemplo, algunas especies de aves, como el papamoscas cerrojillo, no pueden ya alimentar a sus crías, pues las orugas con las que lo hacían ahora llegan dos semanas antes por el adelanto de la primavera. Es lo que se llama la desincronización de los ciclos biológicos.

En la Tierra, cada especie tiene su función, y la desaparición de una de ellas hace más frágil el equilibrio que posibilita la vida. El cambio climático nos hará más vulnerables, puesto que se prevé que si la temperatura media actual subiese tan sólo 2°C, podrían extinguirse hasta el 30% de las especies animales y vegetales. Con la desaparición de especies perderemos pues biodiversidad y alteraremos la delicada trama que une a los seres vivos entre sí.

Pero además, aunque sólo miremos el bienestar humano, estaremos perdiendo secretos para luchar contra enfermedades hoy en día incurables. Esto sucede porque muchos medicamentos están elaborados a partir de sustancias naturales procedentes de las propiedades curativas de las plantas y animales. Con la extinción de especies de seres vivos extinguimos, pues, nuevos descubrimientos médicos.

En nuestro país, la región Junín es la que tiene los más altos índices de contaminación, producida principalmente por los 17 centros mineros, la refinería de la Oroya en funciones y los 67 centros mineros cerrados, que eliminan sus agentes contaminantes, sin ningún tratamiento, a los recursos de agua, aire y suelo. La lluvia ácida es un serio problema ambiental que afronta el planeta Tierra. Se produce por las emisiones de óxidos de azufre, nitrógeno y cuerpos orgánicos volátiles que por reacciones complejas en el espacio con la luz solar, vapor de agua, oxígeno y oxidantes forman ácidos nítrico y sulfúrico.

La lluvia ácida y la sedimentación seca de partículas ácidas contribuyen a la corrosión de los metales (tales como el bronce) y al deterioro de la pintura y la piedra (tales como el mármol y la piedra caliza). Esos efectos reducen considerablemente el valor que representan para la sociedad los edificios, puentes, objetos culturales (como las estatuas, monumentos y lápidas), así como los vehículos motorizados (carros).

La sedimentación seca, de compuestos ácidos, también puede ensuciar los edificios y otras estructuras, lo cual se traduce en mayores costos de mantenimiento. A fin de disminuir el daño que causan la lluvia y la sedimentación seca ácida a la pintura de los vehículos, algunos fabricantes emplean pinturas resistentes al ácido.

Los costos de la reparación de edificios y puentes, el empleo de pinturas resistentes a los ácidos, nuevos vehículos, más el valor que la sociedad atribuye a los detalles de una estatua, perdidos por la lluvia ácida.

Fuente: Perueduca. C y A. 4º grado. MINEDU 2015

CUESTIONARIO SOBRE COMPETENCIA CONSTRUYE UNA POSICION CRITICA

- 1) ¿Qué crees tú, que pasaría si la temperatura sigue aumentando?
 - a) Afectará la biodiversidad de las plantas y animales
 - b) Tendríamos mucho calor
 - c) Me bañaría a cada rato.
- 2) ¿Qué opinas de la extinción de algunas plantas que poseen propiedades curativas?
 - a) Que deben desaparecer porque es mejor la medicina de la farmacia.
 - b) Que es mejor extinguirlas porque no curan.
 - c) Que se deben conservar porque de ellas se obtienen muchos medicamentos.
- 3) ¿Cómo podrías calificar la actitud del ser humano con la naturaleza en la actualidad?
 - a) Destructiva e irracional con la naturaleza
 - b) Se comporta bien
 - c) Cuida los parques y arboles
- 4) ¿Cómo crees que se podría evitar el aumento de temperatura?
 - a) Haciendo tomar conciencia a los seres humanos del daño que estamos causando a la tierra.
 - b) Estudiando mucho y fabricando mucho hielo
 - c) Quemando la basura
- 5) ¿Qué harías tú como estudiante para evitar la contaminación ambiental?
 - a) Mantener siempre mi casa y mi aula limpia.
 - b) Usar bolsas plásticas cada vez que hacemos compras.
 - c) Participar activamente en actividades que contribuyan a la conservación del medio ambiente.
- 6) ¿Cómo debería ser tu comportamiento frente a la contaminación?
 - a) Debería ser vigilante frente a la destrucción de la naturaleza.
 - b) Debo ignorar lo que está pasando.
 - c) No debo preocuparme porque es problema de los adultos.
- 7) ¿Qué te parece el reciclaje de residuos sólidos (basura)?
 - a) Que se debe botar todo y no darle uso otra vez.
 - b) Que es la manera correcta de contribuir a la conservación del medio ambiente.
 - c) Que no se debe separar los residuos sólidos.
- 8) ¿Cómo calificarías el arrojo de basura a las calles?
 - a) Es una actitud irresponsable de las personas.
 - b) Que está bien para que nuestras casas estén limpias
 - c) Que está bien porque para eso hay carros recolectores de basura.
- 9) ¿Qué piensas de las enfermedades que están apareciendo actualmente?
 - a) Que todo es culpa de los gobiernos.
 - b) Que son producto del aumento de contaminación ambiental.
 - c) Que es responsabilidad de los malos médicos.
- 10) ¿Qué pasaría si no cuidamos el planeta?
 - a) La temperatura aumentaría y muchas especies no podrían sobrevivir.
 - b) Sólo vivirían los seres humanos.
 - c) Haría mucho frío que no resistiríamos.

- 11) Consideras que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente, tiene que ser...
- a.- Inmediata
 - b.- A medio plazo
 - c.- A largo plazo
- 12) Crees que debería haber en la escuela contenedores específicos para reciclar cristal, papel, cartón, plástico. ¿Por qué?
- a) No, porque todo eso es basura y no importa si se mezclan.
 - b) Sí, porque es importante separarlo para reciclar y venderlo.
 - c) Sí, porque así se ve más ordenado y bonito.
- 13) ¿Qué podemos hacer con la basura que producimos?
- a) Colocarla en lugares específicos fuera de la ciudad para darles un debido tratamiento.
 - b) Quemarla de inmediato.
 - c) Arrojarla a las calles.
- 14) ¿Cómo se podría disminuir los efectos de la lluvia ácida?
- a) Cuidando el planeta, evitando la contaminación.
 - b) Protegiéndonos del frío y del sol.
 - c) Construyendo más edificios.
- 15) Consideras que podría haber desarrollo sostenible si continúa existiendo la lluvia ácida?
- a) Sí, porque igual se siguen construyendo edificios.
 - b) No, porque la reparación de los puentes, edificios u otras construcciones generan mayor gasto.
 - c) Sí, porque el Estado tiene mucho dinero.
- 16) ¿Qué piensas que deben hacer las autoridades frente al problema de contaminación?
- a) Comprar medicina para el ambiente
 - b) Organizar campañas de sensibilización y concientización sobre contaminación ambiental.
 - c) Dar más trabajo ambiental
- 17) Por qué piensas que los países subdesarrollados como el nuestro son los más afectados por la contaminación?
- a) Porque hay más pobreza.
 - b) Porque no hay conciencia ambiental; mucha tala de árboles y por tener una economía extractiva.
 - c) Porque los gobierno no conocen las provincias.
- 18) ¿Qué opinas de las mineras que botan sus relaves a los ríos?
- a) Que está bien porque no hay donde más botar.
 - b) Que está muy mal, pues deben darle un tratamiento adecuado.
 - c) Que es normal porque eso no afecta.
- 19) ¿Cómo crees que afecta la contaminación a la salud humana?
- a) Con la aparición de muchas enfermedades cada vez más difíciles de curar.
 - b) Con el aumento de precios de los medicamentos.
 - c) Con la falta de médicos y hospitales.
- 20) ¿Qué opinas de la tala indiscriminada y quema de árboles?
- a) Que es una actitud irresponsable de las personas.
 - b) Que está bien porque se necesita madera para hacer muebles.
 - c) Que no hay problema porque otros siembran.

FUENTE: Elaboración propia

OTRAS EVIDENCIAS



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Programa de intervención

“Protegiendo mi Ambiente”

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 2031 “VIRGEN DE FÁTIMA”

GRADO: 4to. PRIMARIA

DURACIÓN: 08 sesiones de 90 minutos cada una.

AUTOR:

Br. Raymundo Luis Flores Farfan

ASESOR:

Dra. Lidia Neyra Huamani

PERÚ -2016

PROGRAMA DE INTERVENCION

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: “Protegiendo mi ambiente”

1.2 INSTITUCIÓN EDUCATIVA: N° 2031 “Virgen de Fátima”

1.3 GRADO: 4to. Primaria

1.4 DOCENTE INVESTIGADOR

Br. FLORES FARFAN Raymundo Luis

1.5 ASESORA:

Dra. Lidia Neyra Huamani

1.6 DURACIÓN:

08 sesiones de 90 minutos cada una.

II. CUERPO DEL PROGRAMA:

2.1 FUNDAMENTACIÓN

2.1.1 Fundamento pedagógico

En nuestros estudiantes, es notorio el bajo nivel de conciencia ecológica, debido al modelo de conducta que observan en su medio. Esto significa un examen de autoconciencia y reflexión crítica de sí mismo en relación con el medio ambiente, lo que permite diferenciar qué acciones van en pro o en contra del medio ambiente considerándolo al hombre como un ser natural y social. Es por ello que el Programa: “Protegiendo mi ambiente” tiene como propósito fundamental educar integralmente a los estudiantes del 4° grado de la I.E. N° 2031 “Virgen de Fátima”, con respecto al cuidado del medio ambiente que les

rodea haciéndoles que participen activamente y a la vez brindarles información necesaria para que tengan conocimientos básicos e importantes y así poder actuar con respeto y de manera reflexiva, debatiendo sobre el uso de la ciencia y la tecnología y sus implicancia éticas en el campo ambiental del mismo modo con proyección a las futuras generaciones de tal manera que se tenga en cuenta su aprovechamiento sostenible. Con ello, los estudiantes contribuirán desde su escuela a asumir una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología y sus implicancias, teniendo como aprendizaje fundamental el pensamiento crítico, a partir de la alfabetización científica.

2.1.2 Fundamento psicológico:

La conciencia ecológica se fundamenta en una serie de principios entre ellas: la de Daniel Goleman sobre la inteligencia ecológica quien afirma que esta permite emplear lo que se aprende sobre la actividad humana y su influencia en los ecosistemas, de tal manera que es posible minimizar el deterioro de la naturaleza y se pueda vivir nuevamente de manera sustentable en el nicho propio del ser humano, que es todo el planeta. Es decir, cada persona, debe ser consciente del rol que ocupa en los sistemas naturales, conocer sus impactos desde una perspectiva individual, pero que a su vez vaya invadiendo a toda la sociedad, comparta su conocimiento y participe en el mejoramiento del ciclo vital de los productos. Presenta una solución para una preocupación actual y vital de todos los sujetos que es proteger el medio ambiente y disminuir la crisis ambiental.

Otra Teoría que fundamenta este Programa es la Teoría Howard Gardner quien plantea la Inteligencia naturalista, la cual se utiliza para observar y estudiar la naturaleza, permite reconocer diferencias y semejanzas entre grupos; incluyendo las habilidades para observar, identificar y clasificar miembros de un grupo o especie, reconocer secuencias y formular hipótesis.

También el área de Ciencia y Ambiente tiene su fundamento en la “alfabetización científica”, lo cual permite desarrollar en los estudiantes el

pensamiento crítico, para mejorar su relación con el entorno donde vive, mejorarlo y protegerlo.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA:

3.1. General:

Desarrollar una posición crítica de la conciencia ecológica en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. N° 2031 “Virgen de Fátima”, mediante la aplicación del Programa “Protegiendo mi ambiente”

3.2. Específicos:

- a. Diseñar el Programa: “Protegiendo mi ambiente”, para mejorar el nivel de criticidad de la conciencia ecológica existente en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. N° 2031 “Virgen de Fátima”.
- b. Aplicar sesiones de aprendizaje para desarrollar una posición crítica de la conciencia ecológica en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. N° 2031 “Virgen de Fátima”.
- c. Promover el cuidado del medio ambiente, evaluando las implicancias del saber y quehacer científico y tecnológico en los estudiantes del 4° grado de primaria de la I.E. 2031 “Virgen de Fátima”.

IV. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

4.1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Después de haber realizado un diagnóstico en los estudiantes del 4° grado de la I.E. 2031 “Virgen de Fátima”, se concluyó que el problema de mayor incidencia es el bajo nivel de conciencia ecológica, datos que fueron recogidos en la aplicación de un cuestionario. Frente a esta problemática se ha diseñado el Programa: “Protegiendo mi ambiente”, el cual se ha estructurado en 08 sesiones de aprendizaje continuo debidamente planificadas, que implica la participación activa de los

estudiantes del 4° grado para lograr instruirlos como futuros ciudadanos críticos, responsables y respetuosos hacia su medio ambiente las mismas que se desarrollarán en las áreas de Ciencia y Ambiente, Tutoría, dentro del horario de clase ya establecido.

4.2. DESCRIPCIÓN PEDAGÓGICA

El Programa: “Protegiendo mi ambiente” incluye actividades sobre conocimientos, habilidades actitudes y asumir una posición crítica ambiental orientadas a la conservación y protección del medio ambiente para que los estudiantes asuman compromisos con criterios ecológicos y éticos mediante la práctica de valores como el respeto, la responsabilidad, el amor a la naturaleza, que nos conlleva a las buenas relaciones primero entre las personas y luego entre el hombre y la naturaleza.

En relación con el programa “Protegiendo mi ambiente” se desarrollará mediante actividades significativas, que conllevaron a conformar equipos de trabajo, realizar campañas de limpieza, preparación de materiales de limpieza, clasificación de los residuos sólidos, elaborar afiches propiciando en ellos una convivencia armoniosa de prevención y cuidado de su salud integral.

Las sesiones de aprendizaje contenidas en el Programa Experimental se han organizado de la manera siguiente:

[illegible]

4.3 RECURSOS Y MATERIALES (TICS):

- Software, internet, sitios web Generadores de Blogs, Cámara fotográfica, videos, grabadora, papel sábana, plumones, láminas, cintas, tarjetas, papeles de colores, pinturas, cintas de embalaje.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 “Virgen De Fátima”
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : “A”
1.4. PROFESOR : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :



“Nos informamos sobre la contaminación de nuestro medio ambiente”

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad	Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas	Explica su contexto ambiental en que vive. Conoce las causas de la contaminación de su medio ambiente.

RECURSOS: Papelotes, plumones, video, organizador gráfico, ficha de evaluación.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (15 minutos)

- Dialogo con los estudiantes sobre sus saberes previos con respecto a la contaminación, pregunto: ¿Por qué creen que nos enfermamos frecuentemente?, ¿quiénes son los responsables de todo esto?, ¿se podrá cambiar esta situación?,
- Visitaremos un lugar cercano donde existe acumulación de basuras; para ello debemos tener en cuenta las recomendaciones durante la salida.
- Lluvia de ideas: ¿Qué lugares hemos visitado?, ¿qué hemos observado?, resaltando el daño que hace al medio ambiente.
- Comunico el propósito de la sesión: “Hoy nos informaremos cómo es que se contamina nuestro medio ambiente, quiénes somos los responsables y qué debemos hacer para disminuir este problema”.

2.- DESARROLLO: (65 minutos)

Planteamiento del problema

- Planteo el problema de indagación a través de estas preguntas: ¿Cuál creen que sea la causa principal de la contaminación?, ¿quiénes son los responsables?

Planteamiento de hipótesis

- Escribo en un papelote todas las respuestas que los estudiantes puedan dar para que al finalizar, puedan ser contrastadas con los resultados de las actividades que se desarrollen en clase.

Elaboración del plan de indagación

- Motivo la elaboración de un plan de indagación, preguntando: ¿qué deben hacer para responder las preguntas del problema planteado?, ¿qué actividades podrían ayudar a comprobar sus hipótesis?
- Observan dos videos: “El mejor video explicativo del calentamiento global”; “Calentamiento global, se muere la tierra” (you tube) Luego responden: ¿Qué es lo que más les llamó la atención?, ¿Qué causas trae la contaminación ambiental?, ¿Cómo podemos prevenir la

contaminación?, ¿Si la contaminación no se detiene, ¿qué sucederá en el futuro?, ¿Qué deben hacer los niños frente a la contaminación ambiental?

Análisis de resultados y comparación de las hipótesis

- Realizamos la comparación de sus respuestas dadas en el planteamiento de hipótesis con las dadas después de haber visto el video.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

- El docente complementa la información sobre lo observado, luego con participación de los estudiantes organizan las ideas en organizador gráfico.

Evaluación y comunicación

- Pido que en forma voluntaria presenten sus conclusiones a toda la clase.
- Copian en su cuaderno el organizador gráfico de la pizarra.

3.- CIERRE: 10 minutos

(Valoración del aprendizaje)

- Realizo las siguientes interrogantes: ¿qué materiales son los más contaminantes?, ¿qué función cumple la capa de ozono?, ¿quiénes son los responsables de la contaminación?, ¿Cómo evitarlo?
- Propicio la metacognición a partir de las siguientes preguntas: ¿qué aprendimos?, ¿para qué nos servirá lo que aprendimos?



LECTURA

EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

El mundo afronta evidentes muestras de contaminación: lluvia ácida, efecto invernadero, cambio climático y alteraciones de la capa de ozono, que están afectando la salud humana, la biodiversidad y los ecosistemas, lo cual es más evidente en naciones subdesarrolladas como el Perú.

Actualmente; el cambio climático considerado como un conjunto de cambios drásticos, respecto a la temperatura y las precipitaciones, que repercutirán sobre la biodiversidad de plantas y animales del planeta. Muchos animales no podrán sobrevivir como consecuencia de la pérdida directa de su hábitat o por no poderse adaptar a los nuevos ciclos. Por ejemplo, algunas especies de aves, como el papamoscas cerrojillo, no pueden ya alimentar a sus crías, pues las orugas con las que lo hacían ahora llegan dos semanas antes por el adelanto de la primavera. Es lo que se llama la desincronización de los ciclos biológicos.

En la Tierra, cada especie tiene su función, y la desaparición de una de ellas hace más frágil el equilibrio que posibilita la vida. El cambio climático nos hará más vulnerables, puesto que se prevé que si la temperatura media actual subiese tan sólo 2°C, podrían extinguirse hasta el 30% de las especies animales y vegetales. Con la desaparición de especies perderemos pues biodiversidad y alteraremos la delicada trama que une a los seres vivos entre sí.

Pero además, aunque sólo miremos el bienestar humano, estaremos perdiendo secretos para luchar contra enfermedades hoy en día incurables. Esto sucede porque muchos medicamentos están elaborados a partir de sustancias naturales procedentes de las propiedades curativas de las plantas y animales. Con la extinción de especies de seres vivos extinguimos, pues, nuevos descubrimientos médicos.

Fuente: Texto de CTA. 4° grado. MINEDU 2015

FICHA DE EVALUACIÓN

NOMBRE.....

INDICACIÓN: Lee las interrogantes, luego responde de acuerdo a lo aprendido en clase.

1.- ¿Qué opinas de la contaminación ambiental?

2.- ¿Qué crees que ocurriría si no existiera la capa de ozono?

3.- ¿Crees que todos somos responsables de la contaminación?, ¿Por qué?

4.- ¿Qué piensas que pasaría en los polos si aumenta la temperatura?

5.- ¿Qué opinas de la actitud de las personas frente al problema de la contaminación ambiental?

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Para el MINEDU:

La sociedad actual demanda ciudadanos críticos e informados para hacer frente a situaciones sociocientíficas. El campo de acción de esta competencia representa dilemas o controversias sociales que se basan en nociones científicas. Es decir, debates sobre los usos de la ciencia y la tecnología y sus implicancias éticas en los campos sociales y ambientales. Además, deben reconocer que la ciencia ofrece respuestas provisionales que tienen vigencia hasta que surjan otras más convincentes. (2015, p.49).

Desarrollar esta capacidad en los estudiantes es un reto para los docentes ya que se tiene que incentivar al estudiante que se apropie de su pensamiento y viertan sus opiniones con consistencia, también permite que desarrollen procesos de reflexión que les permita sostener sus respuestas. Además deben reconocer que lo hoy pretende ser una verdad mañana puede ser negada por el mismo avance de nuevos conocimientos.

Dimensión 1: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas

El MINEDU (2015), sostiene: "El estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos" (p 50). Debemos comprender que desde el enfoque del MINEDU los estudiantes deben aprender a reflexionar para emitir juicios de valor en pro o en contra de situaciones socio-científicas y tengan argumentos para defender sus ideas. Este razonamiento debe conducir la resolución de problemas en todo ámbito

Variable independiente: Programa "protegiendo mi ambiente"

El programa "protegiendo mi medio ambiente" se propone ejecutar fundamentos que permitan reforzar, propiciar una conciencia y ética medioambiental en los estudiantes. Así mismo suscitar todos aquellos mecanismos que favorezcan a la protección y cuidado de los recursos naturales con la participación de toda la población proyectada desde compromisos y valores; esto significa aportar con pequeñas pero trascendentales soluciones que permitan comprender e interiorizar las relaciones fundamentales que unen a las personas con su entorno natural próximo.

Por ello, hacemos como nuestra la propuesta de Martínez (2012): "La conducta dirigida hacia una meta surge cuando se activa una necesidad y el sujeto, ante este estado de tensión o desequilibrio, actúa para reducirlo" (p. 21). La autora señala, tener metas moviliza al estudiante, es decir despierta no solo su tensión y necesidad, sino también su curiosidad e interés y en conjunto se pone en acción para salir de cualquiera de estos estados.

Dimensión 1: Debate

Carbonell, L. y Blanco J. en la revista Mèdica de la Universitat de Ciències Pedagògiques Rafael María de Mendive, Define el debate:

El debate es una forma de discusión formal y organizada que se caracteriza por enfrentar dos posiciones opuestas sobre un tema determinado. En otras palabras, el debate es el intercambio de opiniones críticas, que se lleva a cabo frente a un público y con la dirección de un moderador para mantener el respeto y la objetividad entre ambas posturas. (2010, p. 2)

El diálogo sirve efectivamente para dar a conocer con argumentos una posición o tesis de manera sólida, entre dos posiciones, con la finalidad que la población o público oyente forme su propia opinión y contribuya de forma directa o indirecta en la conclusión del debate. Para participar en el debate es necesario contar con la capacidad de haber desarrollado el pensamiento crítico, esto nos permitirá mantener fluidez para escuchar y contra argumentar; por otro lado el moderador es indispensable para conducir con responsabilidad la discusión, haciendo respetar las reglas establecidas y aceptadas por los contrincantes.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 "Virgen De Fátima"
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : "A"
1.4. PROFESOR(A) : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :



"Conocemos cómo se contamina el agua, aire y suelo".

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y Tecnológico	<p>Evalúa el uso de recursos tecnológicos que afectan y/o destruyen el medio ambiente.</p> <p>Señala acertadamente los agentes contaminantes que dañan su medio ambiente.</p> <p>Explica el impacto de las tecnologías tradicionales y modernas en la vida de las personas, la comunidad y el ambiente.</p>

RECURSOS: Láminas, papelotes, plumones, separata, ficha de evaluación.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Converso con los estudiantes sobre las actividades que realizaron en la sesión anterior. Planteo preguntas: ¿Cómo se contamina el agua, el aire, el suelo?, ¿qué sucede con la basura o los residuos sólidos que generamos? Escucho sus respuestas y las anoto en un papelote.

Comunico el propósito de la sesión: hoy conocerán de qué forma se contamina el aire, el agua, el suelo y los efectos que se producen a consecuencia de ello. Acuerdo con los estudiantes las normas de convivencia que deben tener en cuenta para el desarrollo de la sesión.

2.- DESARROLLO: (70 Minutos)

Observan láminas que contengan figuras de la contaminación ambiental (Anexo 01)

Planteamiento del problema:

Planteo el problema de indagación: ¿qué observaron en las láminas?, ¿quiénes son los responsables?, ¿qué les parece lo que observaron?, ¿Cómo se contamina el aire, el agua, el suelo? ¿Qué alternativas podrías sugerir para evitar la contaminación? ¿Quién creen que es el causante principal de la contaminación de nuestro planeta?

Planteamiento de hipótesis

Escribo en un papelote todas las respuestas que los estudiantes puedan dar para que al finalizar, puedan ser contrastadas con los resultados de las actividades que se desarrollen en clase.

Elaboración del plan de indagación

Promuevo la elaboración de un plan de indagación a través de las siguientes preguntas: ¿qué creen que podríamos hacer para conocer cuáles de las respuestas son acertadas? Escucho sus respuestas las anoto en un papelote y espero que los niños y las niñas propongan acciones como estas: Buscar información en libro del MED, separata (Anexo 3), o internet.

Análisis de resultados y comparación de las hipótesis

Indico que lean nuevamente sus hipótesis iniciales y luego los resultados obtenidos de la información presentada y pido que comparen los resultados con sus hipótesis.

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

Pido que presenten sus conclusiones a toda la clase. Con la ayuda del profesor analizan y organizan la información en un papelote a través de un organizador gráfico



Evaluación y comunicación

Revisamos el papelote para contrastar las hipótesis iniciales. Ayudo a aclarar sus ideas con estas preguntas: ¿por qué es importante conocer la contaminación del agua, aire y suelo?; ¿por qué la basura se considera como uno de los más grandes problemas de contaminación?, ¿qué ventajas traería evitar las distintas formas de contaminación?

Plasman el organizador gráfico en sus cuadernos. Luego responden una ficha de evaluación. (Anexo 02)

3.- CIERRE: (Valoración del aprendizaje)

Responden oralmente a las siguientes interrogantes: ¿a quiénes afecta la contaminación ambiental?, ¿cómo podemos evitar la contaminación del agua, aire y suelo?

Propicio la reflexión sobre las actividades desarrolladas en la presente sesión: ¿qué aprendieron?, ¿cómo lo aprendieron?, ¿consideran importante lo aprendido?, ¿por qué?

Fuente: Texto de CTA. 4° grado. MINEDU 2015

(Anexo 01)



(ANEXO 02)

COMPRUEBO MIS APRENDIZAJES



NOMBRE:

GRADO Y SECCIÓN..... **FECHA.....**

INDICACIÓN: De acuerdo a lo aprendido hoy en clase responde a las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué opinas del aire contaminado que respiramos?

2.- ¿Por qué cree que se contamina el suelo?

3. ¿Qué te parece la forma como se contamina el agua?

4. ¿Qué crees que sucederá si cada día tenemos menos lugares para sembrar?

5. ¿Qué medidas podemos tomar para evitar la contaminación del aire, del agua y del suelo?

LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR LAS SESIONES 1 Y 2

COMPETENCIA: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en Sociedad.						
CAPACIDADES		Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas		Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y Tecnológico		
INDICADORES		Explica su contexto ambiental en que vive.	Conoce las causas de la contaminación de su medio ambiente.	Evalúa el uso de recursos tecnológicos que afectan el medio ambiente.	Señala acertadamente los agentes contaminantes que dañan su medio ambiente	Explica el impacto de las tecnologías tradicionales y modernas en la vida de las personas, la comunidad y el ambiente.
Nombres y apellidos						
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						
08						
09						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						

✓ Logrado

X No logrado

CONTAMINACIÓN DEL AGUA

- Los residuos industriales se vierten en estos cuerpos de agua. Esto provoca un desequilibrio químico en el agua que conduce a la muerte de los seres acuáticos.
- Insecticidas, pesticidas y productos químicos de maduración que se utilizan en las plantas que se usan en el sistema de aguas subterráneas o arroyos cercanos.
- Lavar la ropa cerca de lagos y ríos detergentes causa una enfermedad llamada “eutrofización”, que bloquea la luz del sol entre en el interior y reduce los valores de oxígeno en el agua, causando un ambiente inhabitable.
- Derrames de petróleo’ son causados cuando los buques petroleros gigantes y plataformas petrolíferas que están presentes en los océanos están dañadas por cualquiera tipo de error humano o natural causando un daño a largo tiempo para el océano. Como el petróleo es más ligero que el agua, flota sobre el agua formando una capa de bloqueo de la luz del sol.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire altera la composición química y natural del aire. La respiración es un proceso importante para la vida de todos los seres vivos. Por lo tanto, si el aire que nos rodea está contaminado con gases venenosos, tendría un efecto fatal en nosotros, ya que casi todos los seres vivos respiran directamente de la atmósfera

¿Qué causa la Contaminación del aire?

- Los gases liberados de motores de combustión interna.(bus, autos)
- Ciertas industrias liberan algunos gases como el dióxido de azufre y monóxido de carbono que se mezclan con el aire y las nubes y provocan lluvias ácidas.
- La quema de plástico de desecho, madera y goma también liberan gases cancerígenos a la atmósfera.

CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Consiste en la acumulación de sustancias a unos niveles tales que repercuten negativamente en el comportamiento de los suelos. Estas sustancias se vuelven tóxicas para los organismos que viven en él. Se trata de una degradación química que provoca la pérdida parcial o total de su productividad. Los principales agentes contaminantes son: el uso de insecticidas, pesticidas, plásticos, materia orgánica, solventes sustancias radioactivas y otras sustancias químicas artificiales. También cuando se rompen tanques de almacenamiento subterráneo, por filtraciones del alcantarillado y pozos ciegos o por acumulación directa de productos industriales. Su riesgo es primariamente de salud, de forma directa y al entrar en contacto con fuentes de agua potable.

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Beltrán (2010). En la revista de Zona Próxima menciona que: “El pensamiento crítico es la clase de pensamiento que está implicado en resolver problemas, en formular inferencias, en calcular probabilidades y en tomar decisiones. Pretende mejorar la calidad de vida y la participación ciudadana” (p. 147). Entonces es necesario que los estudiantes aprendan a razonar críticamente, y no acepten nada, sin antes preguntar el porqué de las cosas, desarrollar esta habilidad le permitirá desarrollar su vida con tranquilidad y participara con prudencia y eficiencia en su comunidad y el medio ambiente.

Dimensión 1: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Según el MINEDU (2015) Sostiene: “El estudiante establece relaciones entre la ciencia, la tecnología y la sociedad, donde se manifiestan, tanto en sus implicancias éticas en el ámbito social y ambiental (manejo de recursos naturales), como en las implicancias que surgen del saber científico” (p 50).

Esta competencia enseña a los estudiantes a evaluar las consecuencia del quehacer científico y su relación con todos los ámbitos: social, político, económico, ambiental y hasta religioso; modificando nuestra forma de vivir; es por esto que se debe crear conciencia de los efectos y consecuencias que esta genera. Los diferentes medios de comunicación nos permiten conocer como la ciencia y tecnología nos han facilitado la vida a lo largo de la historia, pero también las complicaciones que se han producido a causa de esta. Para enfrentar los retos de la ciencia, la tecnología y los problemas ambientales, es necesario lograr una educación ambiental en la sociedad, para que comprendan la importancia del impacto de la tecnología en el medio ambiente y lograr la comprensión de los efectos y la necesidad de elevar el papel de la escuela en la solución de los problemas ambientales.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

El investigador Vásquez considera que el medio ambiente abarca tres dimensiones:

a) Conocimiento ambiental; Afirma que los seres humanos poseen cogniciones referidas a la constitución del entorno, las cuales utilizamos para orientarnos y sobrevivir. b) Habilidad ambiental; son conductas repetitivas con las que un individuo realiza efectivamente alguna tarea. Es decir son acciones que consisten en hacer algo para resolver un problema o alcanzar alguna meta. c) Actitud ambiental; son aquellas conductas que llevan a la realización de prácticas y comportamiento ambientalmente responsables tanto individuales como colectivos incluso en situaciones comprometidas o de presión. (2010, p. 35,37).

De acuerdo al autor, estas tres dimensiones son inseparables, debido a que con el conocimiento de mi entorno puedo ser consciente ecológicamente, y con la habilidad sé que hacer y hacerlo bien optando una conducta pro ambiental, con ello voy a tener un comportamiento e intervención ambiental responsable, basado en la conciencia ética y lucida que vincule el actuar humano y la protección de la naturaleza.

Dimensión 2: Argumentación

Para Herrera B.

La argumentación es una práctica discursiva que responde a una función comunicativa, que se orienta hacia el lector para lograr su adhesión. En su estructura se distingue una hipótesis, unos argumentos y unas conclusiones. Tiene como objetivo básico, exponer las ideas del autor e influir y modificar las ideas del receptor. (2009. p. 43)

El estudiante tiene que defender su tesis utilizando técnicas argumentativas, que convenza al interlocutor, que persuada con la emisión de juicio de valor. Estas proposiciones se tienen que mantener con argumentos basados en razonamientos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 “Virgen De Fátima”
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : “A”
1.4. PROFESOR(A) : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :



“Elaboramos depósitos de basura”.

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Propone medios para mejorar el cuidado del medio ambiente. (Elaboración de depósitos de basura)

RECURSOS: papelotes, plumones, cajas de cartón, papel lustre de colores, goma, tijeras, bolsas plásticas.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Expresa sus ideas previas sobre el tema. Escucho sus opiniones y las anoto en un papelote.

Comunico el propósito de la sesión: hoy vamos a elaborar tachos de basura de diferentes colores para colocarlos en el aula y lugares estratégicos de nuestra Institución Educativa.

Acuerdo con los estudiantes las normas de convivencia que deben tener en cuenta para el desarrollo de la sesión.

2.- DESARROLLO: (70 Minutos)

Planeamiento del problema:

Presento a los estudiantes el siguiente reto: Ya que sabemos cuál es la causa principal de la contaminación en nuestra Institución Educativa, nuestro desafío ahora es responder a las preguntas: ¿quiénes son los responsables?, ¿por qué observamos frecuentemente basura en el patio, pasadizos y en el aula? y ¿es posible elaborar depósitos de basura para colocarlos en lugares estratégicos dentro del aula y la Institución educativa? ¿Por qué?

Planteamiento de soluciones

Brindo un tiempo prudencial para que ordenen sus ideas, escucho y discuto sus propuestas. Leen texto importancias de los depósitos de basura.

Explico que como nuestro reto en esta sesión es elaborar depósitos de basura, Presento un instructivo para elaborar depósitos (anexo): “Diseña y construye”. Para esto utilizaremos los materiales previamente solicitados

Diseño y construcción del prototipo

Organizo el trabajo formando equipos de trabajo: muestra un modelo del depósito a elaborar y doy las pautas necesarias

Con ayuda del instructivo elaboran los depósitos de acuerdo al color asignado. Señalo que los depósitos de basura serán utilizados de la siguiente manera:

Azul: envases de lata, vidrios, plásticos, metal.

Amarillo: papel y cartón.

Verde: restos de comida, frutas.

Acompaño la construcción de los trabajos, orientando e incentivando a que todos participen activamente.



Validación del prototipo.

Concluido el trabajo de los equipos se evalúa los productos. Verifico con la participación de todos los estudiantes que los prototipos respondan a las especificaciones dadas como parámetros en el problema.

Evaluación y comunicación

Presento esta situación: ahora que ya tenemos los depósitos, ¿dónde los colocaremos?, Recuerdan la función que cumplirá cada depósito de acuerdo al color. Elegimos uno de cada color para colocarlos en el aula y el resto deberán ser ubicados en lugares estratégicos de la I.E.

Pregunto: ¿De qué otra forma podemos mantener la I.E. limpia?

Según sus ideas comprometo a todos para poner en práctica las acciones propuestas.

3.- CIERRE: 10 minutos (Valoración del aprendizaje)

Responden oralmente a las siguientes interrogantes: ¿Para qué nos servirán los depósitos?, ¿qué colocaremos en los depósitos verde, los rojos, amarillos?

Propicio la reflexión sobre la actividad desarrollada en la presente sesión. Con este fin, formulo las siguientes interrogantes: ¿consideran importante lo aprendido?, ¿por qué? Finalizo la sesión felicitando a todos por su participación en clase y por los aprendizajes logrados.

Fuente: Texto de CTA. 4° grado. MINEDU 2015

FICHA INSTRUCTIVA

¿CÓMO ELABORAR DEPÓSITOS DE BASURA?

MATERIALES:

- Cajas de cartón de 30 cm x 40 cm.
- Papel lustre de color: azul, verde, amarillo. (2 pliegos de cada color)
- 1 frasco de goma.
- Tijeras, lápiz de carbón.
- Bolsas plásticas grandes de color negro.



PROCEDIMIENTOS:

- 1.- Limpia la caja por dentro y por fuera con un paño seco.
- 2.- Recorta las tapas de los cuatro lados.
- 3.- Mide el tamaño de cada lado de la caja.
- 4.- Traza y recorta papel lustre del mismo color, según las medidas obtenidas.
- 5.- Coloca goma a todos los bordes de la caja y empieza a colocar el papel lustre de color.
- 6.- Coloca dentro de la caja una bolsa plástica.

SUGERENCIA: Las bolsas plásticas deben ser cambiadas frecuentemente para evitar el deterioro de los depósitos y evitar olores desagradables.

SEPARATA

FALTA DE CULTURA ECOLÓGICA EN LA SOCIEDAD.

El Perú es un país pobre, que no cuenta con la adecuada educación de informar acerca del cuidado del medio ambiente, se observa en la calles, se observa a la hora de estar dentro de un carro, se puede apreciar que las personas creemos que ensuciando un poco no es mucho; pero poco a poco se va acumulando una gran cantidad de desperdicios.

Sin irnos muy lejos, un punto de quiebre es que los padres les enseñan a no ensuciar en la casa a sus hijos, pero de la casa para afuera es otra realidad, esto se puede apreciar por medio del ejemplo: Si el padre saca la mano del carro y bota un envoltura, el hijo lo hará también sin ningún perjuicio, esto ocasiona una conducta que para el hijo es algo normal.

Poco a poco vamos degradando nuestro planeta nosotros mismos, contaminando nuestros ríos, nuestros mares, destruyendo nuestra flora y fauna, sin aportarle casi nada a nuestra madre tierra, rompiendo el equilibrio natural.

Cuántas personas organizan su basura, separan lo orgánico de lo inorgánico, las botellas, lo que se puede reciclar o no, este podría ser la raíz del problema la falta de información, la falta de costumbre.

Alternativas de solución:

Construyendo depósitos para basura y reciclar lo que se pueda reutilizar, instalándolo en lugares estratégicos en las escuelas y dentro de las aulas, esto ayudara a tomar conciencia sobre nuestro medio ambiente

1. CONTENEDOR AMARILLO: deposita envases de plástico, latas y envases tipo brick.
2. CONTENEDOR AZUL: deposita aquí cartón, papel, periódicos, revistas, cuadernos, etc.
3. CONTENEDOR VERDE/NARANJA Restos de comida, pañales, cenizas, etc.

COMPRUEBO MIS APRENDIZAJES

NOMBRE:

GRADO Y SECCIÓN..... FECHA.....

INDICACIÓN: De acuerdo a lo aprendido hoy en clase responde a las siguientes interrogantes:

1.- ¿Por qué crees que el ser humano tuvo que inventar recipientes para poner la basura?

.....
.....

2.- ¿Crees que es importante confeccionar depósitos de basura para nuestra aula? ¿Por qué?

.....
.....

3.- ¿Cómo habría sobrevivido hombre si no juntara la basura en depósitos?

.....
.....

4.- ¿De qué manera impactan estas tecnologías tradicionales en el cuidado del medio ambiente?

.....
.....

5.- ¿Por qué crees tú que se debería seguir enseñando en la escuela a construir depósitos y reciclar la basura? ¿Por qué?

.....
.....

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Núñez, define la Tecnología en dos aspectos:

Una restringida y otra general. En la primera se le aprecia sólo en su aspecto técnico: conocimiento, destrezas, herramientas, máquinas. La segunda incluye también los aspectos organizativos: actividad económica e industrial, actividad profesional, usuarios y consumidores, y los aspectos culturales: objetivos, valores y códigos éticos, códigos de comportamiento. Entre todos esos aspectos existen tensiones e interrelaciones que producen cambios y ajustes recíprocos (2016, p.36).

Lo tecnológico es la aplicación de los conocimientos que nos brinda la ciencia, por ello debemos siempre estar a la vanguardia para desarrollar nuestra sociedad. Es importante no perder de vista que las soluciones técnicas son sólo un aspecto del problema; hay que observar también los aspectos organizativos y los valores implicados en los procesos de innovación, difusión de la innovación, transferencia de tecnología.

Dimensión 3: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.

Según la CONACYT (2012) manifiesta al respecto: “El quehacer científico o investigación se entiende cómo la búsqueda del conocimiento utilizando un método que permite observar, registrar, analizar y concluir los resultados, con el propósito de acrecentar el conocimiento y/o resolver un problema” (p. 65). El quehacer científico está vinculado con la indagación, la investigación, es así que en nuestras escuelas los estudiantes deben aprender a investigar para tener una actitud responsable con su medio que los rodea y para mejorar su convivencia con la naturaleza, de manera responsable, resolviendo los problemas que en ella se presenta.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

Dimensión 3. PROGRAMA

La Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, en su manual de Planificación de proyectos y programas, define Programa como: “Un conjunto de proyectos coordinados que se ejecutan para lograr objetivos específicos con arreglo a parámetros de tiempo, costo y desempeño definidos. Los programas destinados a lograr una meta común se agrupan en una entidad común”. (2010 p.13). De acuerdo a la Cruz Roja y Media Luna Roja un programa es un conjunto de medios para conseguir un fin determinado, son planes que están relacionados con el tiempo con actividades que deben desarrollarse en un lapso determinado, por eso nuestro proyecto “Protegiendo mi ambiente” recogió mediante actividades diversas, el desarrollo de una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología de estudiantes en relación al medio ambiente.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

DATOS INFORMATIVOS:

1.1.	I.E.	: N° 2031 "Virgen De Fátima"
1.2.	GRADO	: 4°
1.3.	SECCIÓN	: "A"
1.4.	PROFESOR(A)	: Luis Flores Farfan
1.5.	AREA	: Ciencia y Ambiente
1.6.	FECHA	:

"Limpiamos nuestra escuela"

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y tecnología en sociedad.	Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas	Argumenta su postura con respecto a la contaminación ambiental (Elaboración de depósitos de basura)

RECURSOS: papelotes, plumones, tachos de basura, bolsas plásticas, organizador gráfico, lista de cotejo.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Recordamos lo trabajado en la sesión anterior. Pregunto: ¿para qué los hicimos?, ¿qué colores son?, ¿qué colocamos en cada uno? Anoto sus respuestas en un papelote.

Comunico el propósito de la sesión: hoy vamos a realizar una campaña de limpieza en nuestra Institución Educativa.

Acordamos las normas de convivencia para el desarrollo de la sesión.

2.- DESARROLLO: (70 Minutos)

Planeamiento del problema:

Presento a los estudiantes el siguiente reto: Ya que sabemos cuál es la causa principal de la contaminación en nuestra Institución Educativa, nuestro desafío ahora es responder a las preguntas: ¿cómo consideras a tu escuela?, ¿qué harías tú para protegerla de la contaminación?, ¿cómo participarías?

Planteamiento de soluciones

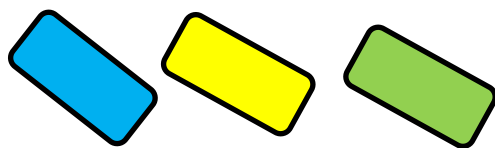
Escucho y discuto sus propuestas. Explico que como nuestro reto en esta sesión es "Limpiar nuestra escuela". Para esto utilizaremos los materiales previamente solicitados como bolsas plásticas y los tachos elaborados anteriormente.

Les recuerdo que los depósitos de basura serán utilizados de la siguiente manera:

Azul: envases de lata, vidrios, plásticos, metal; Amarillo: papel y cartón;

Verde: todos los desechos orgánicos.

Organizo el trabajo formando equipos de trabajo, de acuerdo al color de tarjeta que recibieron.



Realizan un croquis por los lugares donde realizarán la limpieza interiores y exteriores.



Escuchan las recomendaciones del docente para la salida y evitar posibles accidentes.

Realizan la campaña de limpieza con acompañamiento de la docente.

- Realizan el lavado de manos para una correcta higiene.
- Comentan sobre la actividad realizada.
- Con sus aportes la docente realiza un esquema en un papelote para consolidar su aprendizaje.



Evaluación y comunicación

Presento esta situación: ahora que ya hemos limpiado nuestra escuela, ¿qué haremos con la basura?, Recuerdan la función que cumplirá cada depósito de acuerdo al color. Pregunto: ¿De qué otra forma podemos mantener limpia nuestra Institución Educativa?

Según sus ideas comprometo a todos para poner en práctica las acciones propuestas, asumiendo compromisos para el cuidado de su medio ambiente.

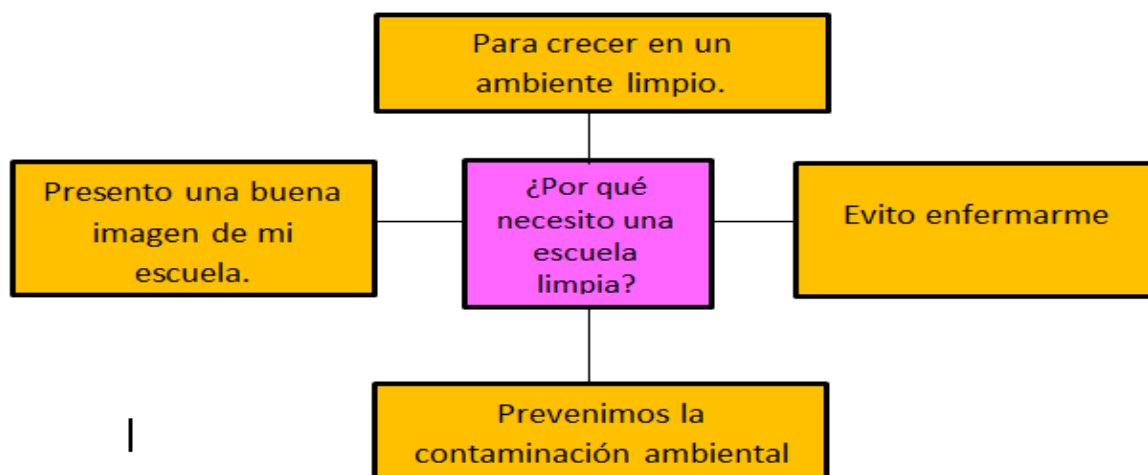
3.- CIERRE: 10 minutos (Valoración del aprendizaje)

Responden oralmente a las siguientes interrogantes: ¿Para qué hemos realizado esta campaña de limpieza?, ¿qué dificultades hemos tenido?, ¿qué podemos hacer para que nuestros compañeros mantengan la escuela limpia?, ¿a qué nos comprometemos a partir de hoy en adelante?

Propicio la reflexión sobre la actividad desarrollada en la presente sesión. Con este fin, formulo las siguientes interrogantes: ¿consideran importante lo realizado hoy?, ¿por qué?

Fuente: Texto de CTA. 4° grado. MINEDU 2015

ANEXO 01



LECTURA:**LA IMPORTANCIA DEL LAVADO DE MANOS**

Las manos son la principal fuente de contacto que tenemos con nuestro medio, siendo además una de las principales formas de contagio de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, entre otras. De allí que es de suma importancia inculcar en los pequeños el lavado de manos frecuente, antes de llevarse alimentos a la boca y después de jugar dentro o fuera de la casa, ir al baño, estornudar o toser, jugar con la mascota. Se deben lavar las manos:

-Las manos se mojan y con suficiente jabón se fricciona una contra la otra.

-Se debe abarcar todas las superficies: las palmas, entre los dedos, por encima, las muñecas y los antebrazos.

-Se colocan bajo el agua de manera que el agua corra hacia abajo, eliminando todo el jabón por efecto de barrido.

-Se secan muy bien, para eliminar la humedad

CUESTIONARIO

NOMBRE:

GRADO Y SECCIÓN:..... **FECHA:**.....

INDICACIÓN: Lee el texto y responde las siguientes preguntas:

1 ¿Crees que es importante lavarse las manos antes de comer? ¿Por qué?

.....
.....

2 ¿Por qué debes cuidar el agua de tu escuela?

.....
.....

3 ¿Qué crees que pasaría si no te bañaras?

.....
.....

4 ¿Por qué necesitamos una escuela limpia?

.....
.....

5 ¿Cómo crees que cuidas tu salud?

.....
.....

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Para Jasanoff (2008). Sobre el estudio de ciencia y tecnología en sociedad, señala lo siguiente:

Dado el amplio, ambivalente y dominante papel que desempeñan la ciencia y la tecnología en la vida humana, esta brecha entre la producción y la reflexión debe ser atendida urgentemente por las universidades. El primer paso es reconocer, que la ciencia, la tecnología y la sociedad son temas de investigación y enseñanza que requieren una atención urgente por sí mismas. El segundo paso es proporcionar recursos institucionales que las estudien y enseñen sistemáticamente. (p. 141)

Dimensión 4: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas

El MINEDU (2015), sostiene: “El estudiante debe saber argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos” (p. 50). Debemos comprender que desde el enfoque del MINEDU los estudiantes deben aprender a reflexionar para emitir juicios de valor en pro o en contra de situaciones socio-científicas y tengan argumentos para defender sus ideas. Este razonamiento debe conducir la resolución de problemas en todo ámbito

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

Para, Rodríguez, (2010), describe a la Inteligencia Ecológica como “la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. La I-ECO implica sensibilidad para reconocer las conexiones entre la actividad humana y los sistemas de la naturaleza, así como los puntos donde se interceptan” (p. 221). Es importante conocer nuestro hábitat para adaptarnos a ella y protegerla, este conocimiento ecológico modificará las percepciones sobre lo que le rodea al hombre y adaptar la manera de vivir a cada medio ambiente en particular.

Dimensión 4: Argumentación

Para Herrera B. define:

La argumentación es una práctica discursiva que responde a una función comunicativa, que se orienta hacia el lector para lograr su adhesión. En su estructura se distingue una hipótesis, unos argumentos y unas conclusiones. Tiene como objetivo básico, exponer las ideas del autor e influir y modificar las ideas del receptor. (2009. p. 43)

El estudiante tiene que defender su tesis utilizando técnicas argumentativas, que convenza al interlocutor, que persuada con la emisión de juicio de valor. Estas proposiciones se tienen que mantener con argumentos basados en razonamientos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 05

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 "Virgen De Fátima"
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : "A"
1.4. PROFESOR(A) : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :



Título: Conocemos el uso de las 4R

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y Tecnología en sociedad.	Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.	Describe acciones o actividades humanas que ayudan a la conservación del medio ambiente de la localidad y propone acciones (4R) para evitar alteraciones en ellos

MATERIALES: Fotocopia de los anexos 1 y 2. Papelote con el esquema del anexo 3 Libro Ciencia y Ambiente 4, páginas 140- 141. Papelotes, papel bond, plumones.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Recojo los saberes previos mediante el diálogo. Mencionan dos razones por las cuales debemos cuidar y conservar el ambiente donde vivimos. Luego, pregunto: ¿qué actividades humanas afectan los ecosistemas de nuestra localidad o región?

Formulo la siguiente pregunta con relación al presente tema: ¿qué creen que podemos hacer con la basura que producimos en la escuela?

Comunico el **propósito de la sesión**: hoy describirán las actividades humanas que ayudan a la conservación del medio ambiente y propondrán acciones relacionadas con las 4R que eviten alteraciones o desequilibrios.

Acordamos las normas de convivencia para la presente sesión.

2.- DESARROLLO: (65 Minutos)

Planteamiento del problema:

Planteo las siguientes preguntas problema: ¿Cómo podríamos reducir la cantidad de basura que producimos?, ¿Qué alternativas proponen para que la basura que producimos no afecte a otros seres vivos ni al ambiente en que vivimos?

Planteamiento de hipótesis

Escriben sus respuestas en cuartillas de cartulina y las pegan en la pizarra las cuales quedarán pegadas para ser corroborados durante la sesión.

Elaboración del plan de indagación

Promuevo la elaboración de un plan de indagación. Oriento la participación, a fin de que algunos propongan reciclar algunos materiales. Organizo un plan de acción:

- Revisar el libro Ciencia y Ambiente 4, otros textos e Internet.
- Proponer acciones que nos permitan reducir la acumulación de basura.
- Elaborar una cartilla informativa sobre la aplicación de las 4R.

Análisis de resultados y comparación de hipótesis

Proporciono el texto “El principio de las 4R”, propuesto en el Anexo 1, para que realicen una lectura en cadena. Comento el significado de cada una de las 4R: Reducir, Reutilizar, Reciclar y Respetar.

Recordamos los tipos de residuos que recolectaron en más cantidad la campaña de limpieza luego, asigno a cada grupo un tipo de residuo y pido que determinen de qué manera creen que se puede aplicar con ellos las 4R. Presento un ejemplo, en un papelote. (Anexo 3)

Estructuración del saber construido como respuesta al problema

Entrego una copia de la “cartilla informativa” (anexo 2). Leemos, dialogamos sobre el contenido, luego entrego papel bond para que elaboren sus cartillas, teniendo en cuenta el esquema presentado. Para ello leen las páginas 140 y 141 del libro de ciencia y ambiente 4, sobre el reciclado del plástico.

Evaluación y comunicación

Analizamos el tema a través preguntando: ¿cómo podemos aplicar estos principios en nuestro hogar y en la escuela? Proponen, dos acciones relacionadas con los principios de las 4R que se comprometan a aplicar en la escuela, en la casa. Publicamos los trabajos en un lugar visible para todos dentro y fuera del aula.

Desarrollan la ficha de evaluación. (Anexo 4)

3.- CIERRE

Propicio la reflexión sobre el desarrollo de las actividades de la presente sesión con preguntas que promuevan la metacognición: ¿cómo se sintieron durante la clase?, ¿qué actividades les permitieron comprender en qué consisten las 4R?, ¿qué saben ahora sobre las 4R que antes no sabían?, ¿cómo podemos aplicar lo aprendido en la vida diaria? ¿Cómo podríamos reducir la cantidad de basura que producimos? ¿Qué alternativas proponen para que la basura que producimos no afecte a otros seres vivos ni al ecosistema en que vivimos?

Fuente: DCN. CTA. 4° grado. MINEDU 2015

El principio de las 4R

Las 4Res un principio aceptado en todo el mundo, que establece las acciones a seguir en el tratamiento de los residuos sólidos, en general, y de los plásticos, en particular. Este simpático título se refiere a cuatro acciones que se escriben con la letra "R", cuya aplicación nos lleva a intervenir eficientemente en la conservación y el cuidado del ambiente en que vivimos.



Tipo de residuo

PAPEL



El 80% de los bosques primarios del Planeta ya han sido destruidos o están muy degradados.

¡Y el otro 20% está amenazado!

Efectos que causa su consumo y/o acumulación en el ambiente.

¿Árboles en la basura?

Cuadernos, libros, revistas, periódicos, sobres, hojas, publicidad... y más publicidad. El papel forma parte de nuestra vida cotidiana. En nuestro país consumimos unos 170 kilos por persona cada año! Es abundante y barato, pero... ¿te has parado a pensar de dónde viene?

La fabricación de pasta de papel es una de las causas de la desaparición de los bosques primarios, aunque no la única: la obtención de madera, de alimentos para el ganado, la explotación petrolífera, las infraestructuras, la minería o los grandes embalses también están detrás de la destrucción de los bosques. En conjunto, cada año se destruye una extensión equivalente a la de la Península Ibérica.

¡Mejor en el bosque!

Los bosques son imprescindibles para el equilibrio de la vida en el Planeta. Su conservación requiere medidas como:

- Evitar el despilfarro de papel, madera, etc.
- Utilizar papel reciclado y reciclar el ya usado.
- Acabar con las tallas ilegales.
- Crear espacios protegidos.
- Gestionar el uso de los bosques de forma sostenible.
- Prevenir los incendios forestales.

Consejos para aplicarlas 4R en relación con un tipo de residuo (papel, plástico, restos de alimentos, etc.)

Tu papel es importante

No lo malgastes



- Utiliza papel reciclado y siempre que puedas escribe, imprime o fotocopia por las dos caras.

- Si tienes hojas escritas por una sola cara, te pueden servir para notas o para borradores.

- Procura no utilizar servilletas, platos y vasos de papel.

Una tonelada de papel reciclado ahorra unos 15 árboles. Y además:
Ahorra agua.
Ahorra energía.
Contamina menos.
Genera menos residuos.

¡INVESTIGA Y ACTÚA!

- Averigua qué papel se utiliza en tu centro educativo. Podéis proponer que se compre papel reciclado.
- ¿Hay cajas de cartón para recoger el papel? ¿Y un contenedor para depositarlo? Podéis pedir que los pongan.

Los niños y las niñas practicamos las 4R con las botellas de plástico



1. REDUCE <i>Compra productos en envases retornables.</i>	2. REUTILIZA <i>Crea tachos de basura con botellas de plástico.</i>
DIBUJO	DIBUJO
3. RECICLA <i>Recicla el plástico para hacer frazadas.</i>	4. RESPETAR <i>Elige consumir jugos naturales y no envasados.</i>
DIBUJO	DIBUJO

DEMOSTRANDO MIS CONOCIMIENTOS

NOMBRE.....

GRADO Y SECCIÓN.....

FECHA.....

INDICACIÓN: De acuerdo a lo aprendido hoy en clase, responde las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué opinas de la cantidad de residuos sólidos que se produce a diario?

2.- ¿Cómo podríamos reducir la cantidad de basura que producimos?

3. ¿Qué alternativas propones para que la basura que producimos no afecte a otros seres vivos ni al medio en que vivimos?

4.- ¿De qué manera nos puede ayudar la aplicación de las 4R?

5.- ¿Cuáles serían las consecuencias si continuamos talando los árboles?

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

La ciencia

Según el enfoque social de Núñez (2016). Manifiesta que se puede analizar como “sistema de conocimiento que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; la ciencia se presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales identificadas” (p.16). De acuerdo con el autor se entiende a la ciencia como un impacto productivo y práctico en las fuerzas productivas la cual propicia transformación de la sociedad y de las fuentes de riqueza que permiten obtener nuevos conocimientos.

Dimensión 5: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.
De acuerdo a OCDE

PISA contempla tres áreas relacionadas con la actitud hacia la ciencia: 1.El interés en la ciencia: curiosidad hacia los asuntos científicos... 2.La aceptación del pensamiento científico como vía de conocimiento. 3. La responsabilidad hacia el uso de los recursos y el medio ambiente. Mostrar responsabilidad en la conservación del medio ambiente, demostrar conciencia de las consecuencias ambiental es de las acciones individuales, y demostrar, en suma, disposición a actuar para preservar los recursos naturales. (s.f p. 24)

PISA en la evaluación al área de ciencia busca recabar información del el interés de los jóvenes en la investigación de los asuntos científicos, a adquirir y aplicar el conocimiento científico y tecnológico en su beneficio personal y en el beneficio de la sociedad. Esto implica docentes con alta preparación técnico científico, que inspire en el joven el deseo de hurgar en la ciencia, que pregunten constantemente el porqué de las cosas y lo primordial que sean conscientes del medio ambiente donde viven, para que lo conserven con responsabilidad y sepan que es un legado que debemos dejar a las generaciones que vienen y que ellos también tiene derecho a disfrutar de la naturaleza. Esto es desarrollar en los jóvenes un pensamiento reflexivo, crítico de protección al medio ambiente.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

Martínez (2012). “La conducta dirigida hacia una meta surge cuando se activa una necesidad y el sujeto, ante este estado de tensión o desequilibrio, actúa para reducirlo” (p. 21). La autora señala, tener metas moviliza al estudiante, es decir despierta no solo su tensión y necesidad, sino también su curiosidad e interés y en conjunto se pone en acción para salir de cualquiera de estos estados.

Dimensión 5: Comentarios

Según Horcas (2009). Define: “El comentario de un texto es un ejercicio orientado a plasmar por escrito o de forma oral todas las claves que permiten la comprensión plena de un documento”. (pp.1) El autor nos manifiesta que el comentario es la construcción de un texto sobre otro, es decir se argumenta el texto leído para luego formarnos una opinión, la descripción del contenido del texto, por lo tanto es necesario entender el texto, en esta comprensión surge una confrontación de ideas del texto con las del comentarista. Mediante el comentario los estudiantes desarrollan el pensamiento crítico, esto lo ayudara en la formación integral de su persona, para convivir de manera armónica y racional del medio ambiente.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 “Virgen De Fátima”
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : “A”
1.4. PROFESOR(A) : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :

Título: Reciclamos desechos orgánicos e inorgánicos

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas	Explica el impacto que tiene el uso adecuado o inadecuado de los productos tecnológicos en la vida de las personas, la comunidad y el ambiente.

MATERIALES: Fotocopia de los textos del Anexo 1, 2 Y 3.. Papelotes, cuadernos, plumones y cinta adhesiva. Lista de cotejo.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Dialogamos sobre la sesión anterior. Pregunta: ¿cómo clasificaríamos los residuos que se obtienen de los productos envasados?, ¿qué podemos hacer luego de utilizar o consumir estos productos para que no se conviertan en basura?

Propicio el análisis acerca del tema comentando sobre la importancia de practicar los principios de las 4R en la vida cotidiana.

Comunica el propósito de la sesión: hoy seleccionarán y ejecutarán acciones que ayuden a solucionar el manejo de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en nuestro entorno; además, determinarán el impacto que produce en la escuela, en la localidad y el ambiente en que vivimos. Acordamos las normas de convivencia.

2.- DESARROLLO: (65 Minutos)

Planteamiento del problema:

Planteo las siguientes preguntas problema: ¿Qué acciones crees que se pueden realizar con los residuos sólidos orgánicos como el papel y el cartón? ¿Qué hacemos con tantos residuos orgánicos (desechos de alimentos) que generamos en la escuela y en el hogar?, ¿cómo podemos contribuir a mejorar el suelo para instalar el ecosistema del jardín cerca de la escuela?

Planteamiento de soluciones

Promuevo el planteamiento de posibles soluciones, mediante esta pregunta: ¿cómo se clasifican los residuos sólidos del aula? (inorgánicos y orgánicos). Anotan sus respuestas en su cuaderno.

Diseño y construcción del prototipo

Leen el texto del Anexo 1. Luego, pregunto: ¿qué tipo de abono podrían hacer a partir de los restos de alimentos de la escuela y del hogar? Observan el video del siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=KsNYCb8nxqU&hd=1>).

Luego, dialogamos: ¿qué les pareció?, ¿es posible hacer el compost en la escuela?, ¿en qué otros recipientes se podría realizar el compost?

Leen el texto del Anexo 2 y en su cuaderno, a partir de la lectura, diseñan la técnica de elaboración del compost. Socializan sus diseños.

Seleccionan la basura inorgánica en los tachos de basura, teniendo en cuenta lo que debe contener cada tacho por su color.

Validación del prototipo

Analizamos y dialogamos acerca de la importancia de la elaboración de este prototipo y de la selección de basura inorgánica.

Enfatizo en los beneficios que resultan de utilizar abonos naturales en lugar de abonos artificiales. Analizan si la ejecución de este diseño de la técnica del compost ayuda solucionar el problema de indagación y explican por qué.

Evaluación y comunicación

Propicio el diálogo a través de estas preguntas: ¿qué tipo de abono es el compost?, ¿por qué prefieren el abono orgánico y no el artificial?, ¿creen que se podría hacer compost en la localidad?, ¿a qué están contribuyendo reciclando los restos de alimentos?, ¿por qué creen que los adultos no practican las 4R?, ¿qué pasaría en los ecosistemas de la localidad si todos practicáramos las 4R?

Desarrollan en forma escrita una ficha de evaluación. (Anexo 3)

3.- CIERRE (10 minutos)

Promuevo la metacognición con estas interrogantes: ¿qué les ha parecido más importante en esta sesión de aprendizaje?, ¿qué saben ahora que antes no sabían sobre los abonos naturales y el compost?, ¿para qué creen que les servirá lo aprendido?, ¿qué actividades realizaron para hacer el diseño de la elaboración del compost?, ¿qué dificultades tuvieron?, ¿cómo las superaron?

Fuente: DCN. CTA. 4° grado. MINEDU 2015

TIPOS DE ABONO

Para cuidar las plantas, existen numerosos nutrientes que podemos adquirir en el mercado. Entre los tipos de fertilizantes para plantas, podemos distinguir los sintéticos artificiales y los orgánicos o naturales, de liberación rápida o de liberación lenta.

1. Abonos orgánicos o naturales. Fabricados a partir de productos naturales y, por tanto, menos dañinos para el medio ambiente. Entre los más conocidos, tenemos: estiércol, compost o turba. Su desventaja es que demandan cantidad y tiempo en obtenerlos.

- **Estiércol:** son de vaca, caballo, oveja, cuyes, conejos, aves, etc.
- **Compost:** se obtiene producto de la descomposición de restos orgánicos, como alimentos, ramas, hojas, césped, aserrín, entre otros. Al utilizarlo, ayudamos a la regeneración de la vida microbiana de la tierra y, además, mejoramos la textura y composición química del suelo.
- **Turba:** existiendo tipos: negra y rubia. Se emplea mucho como base en la preparación de sustratos para macetas y para hacer semilleros. Proviene de la descomposición de plantas en suelos muy húmedos. También se utiliza para adicionar al terreno.



Abono de humus de lombriz



Abono de aserrín



Abono de compostaje

2. Abonos sintéticos o artificiales. Son específicos para cada tipo de planta. Su aplicación puede hacerse mediante el agua de regar o introducirlos directamente en la tierra. Son rápidos de conseguir, solo se compran. Su abuso puede empobrecer el suelo.



Abonos sintéticos o químicos



Planta cuidada con abono sintético

Elaboración de compostaje

¿Qué es el compost?

El compost es el resultado del compostaje. Es la transformación de residuos orgánicos (biodegradables) en tierra fértil, por microorganismos como bacterias y lombrices, que aportan los nutrientes necesarios para las plantas. No se necesita de espacios grandes para hacer compost. En este caso, lo haremos en recipientes caseros.

Recursos o materiales:

- Una maceta grande (balde, lavatorio o cajas en desuso, etc.)
- Un poco de aserrín.
- Tierra de jardín (llenar la maceta hasta la mitad).
- Una bolsa de basura grande.
- Restos de alimentos.
- Cal o ceniza.
- Otros materiales: guantes, mascarilla, pala pequeña, etc.

Procedimiento:

1. Coloca una base a la maceta o al recipiente, para recoger el agua que se filtra.
2. Llena la base con piedras, para que el agua se filtre sin dificultad por el agujero.
3. Echa en la maceta un poco de aserrín; sobre eso, tierra de jardín hasta la cuarta parte y, finalmente, restos de comida hasta la mitad.
4. Cubre la mezcla con una capa de tierra (no muy grande). Esto ayudará a espantar a los insectos y evitar que huelan feo. Puedes hacer más capas si lo deseas.
5. Coloca la maceta al aire libre, en los ambientes de la escuela, donde no le caiga el sol directamente.
6. Tapa la maceta con una bolsa grande y asegúrala.
7. Remueve la mezcla cada 3 o 4 días, con una pala pequeña o cuchara, para que ingrese aire a la mezcla. Esto es necesario para que los microorganismos que viven en la tierra produzcan el compost.
8. Humedece diariamente un poco la mezcla. (No debe estar empapada).
- 9.- Espera entre 3 a 4 meses, para que el compost esté listo y poder abonar el jardín de la escuela o de tu casa.

Ventajas del compost:

- Ayuda a una mejor aireación de los suelos arenosos y arcillosos.
- Mejora la retención de la humedad y absorbe el agua de lluvia.
- Aporta nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio y azufre, sustancias muy importantes para la nutrición de las plantas

DEMUESTRO LO APRENDIDO EN CIENCIA Y AMBIENTE

NOMBRE.....

GRADO Y SECCIÓN.....

FECHA.....

Indicación: De acuerdo a lo aprendido hoy, responde las siguientes interrogantes:

1.- ¿Por qué es preferible utilizar el abono orgánico y no el artificial?

2.- ¿De qué manera se podría hacer compost en la localidad?, ¿para qué serviría?

3.- ¿A qué están contribuyendo reciclando los restos inorgánicos?

4.- ¿Por qué crees que no practicamos las 4R?

5.- ¿Qué pasaría en los ecosistemas de la localidad si todos practicáramos las 4R?

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad

Según el MINEDU, en el área de Ciencia y Tecnología (2015), define a la Ciencia como “una actividad racional, sistemática, verificable y falible, producto de la observación y de la investigación científica, que responde a un paradigma consensuado y aceptado por la comunidad científica” (p.18). Para hacer ciencia se necesita desarrollar un pensamiento crítico y racional, sobre todo ser bastante observadores.

Dimensión 6: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas.
Beltrán, manifiesta:

El enfoque CTSA ha transformado los roles del estudiante y del profesor, pues considera al estudiante como un sujeto crítico en formación que se prepara para ejercer su ciudadanía en una sociedad que tiene influencia directa de la ciencia y la tecnología. De esta manera el estudiante comprende el conocimiento científico a nivel conceptual y metodológico y analiza las implicaciones sociales y ambientales que éste desarrolla, permitiéndose de esta forma construir valores y actitudes éticas frente a la ciencia y la tecnología. (2010, p. 146).

Según el autor el estudiante ya trae consigo la criticidad, que el docente debe apoyarlo en su formación para que enfrente y entienda la ciencia y tecnología y participe activamente en sociedad que vive.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

Rodríguez, (2010), describe a la Inteligencia Ecológica como “la capacidad de adaptarnos a nuestro nicho ecológico. La I-ECO implica sensibilidad para reconocer las conexiones entre la actividad humana y los sistemas de la naturaleza, así como los puntos donde se interceptan” (p. 221). Es importante conocer nuestro hábitat para adaptarnos a ella y protegerla, este conocimiento ecológico modificará las percepciones sobre lo que le rodea al hombre y adaptar la manera de vivir a cada medio ambiente en particular.

Dimensión 6: Debate

Carbonell, L. y Blanco J. en la revista Mèdica de la Universitat de Ciències Pedagògiques Rafael María de Mèdica, Define el debate:

El debate es una forma de discusión formal y organizada que se caracteriza por enfrentar dos posiciones opuestas sobre un tema determinado. En otras palabras, el debate es el intercambio de opiniones críticas, que se lleva a cabo frente a un público y con la dirección de un moderador para mantener el respeto y la objetividad entre ambas posturas. (2010, p. 2)

El debate sirve efectivamente para dar a conocer con argumentos una posición o tesis de manera sólida, entre dos posiciones, con la finalidad que la población o público oyente forme su propia opinión y contribuya de forma directa o indirecta en la conclusión del debate. Para participar en el debate es necesario contar con la capacidad de haber desarrollado el pensamiento crítico, esto nos permitirá mantener fluidez para escuchar y contra argumentar; por otro lado el moderador es indispensable para conducir con responsabilidad la discusión, haciendo respetar las reglas establecidas y aceptadas por los contrincantes.

Anexo 04

Lista de cotejo para evaluar las sesiones 5 y 6

Competencias: Diseña y produce prototipos tecnológicos para resolver problemas de su entorno. Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad. Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos.

[illegible]

✓ **Logrado.**

✕ No logrado.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. I.E. : N° 2031 "Virgen De Fátima"
1.2. GRADO : 4°
1.3. SECCIÓN : "A"
1.4. PROFESOR(A) : Luis Flores Farfan
1.5. AREA : Ciencia y Ambiente
1.6. FECHA :

Título: Elaboramos afiches para promover nuestro derecho a vivir en un ambiente sano.

Aprendizajes esperados:

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas.	Elaboran afiches alusivos a la conservación del medio ambiente, para concientizar a la comunidad educativa.

MATERIALES: Fotocopia de los Anexos 1, 2, 3 y 4. Cartulinas, plumones, imágenes, plantillas de letras, goma, tijeras y cinta adhesiva.

MOMENTOS DE LA SESIÓN:

1.- INICIO: (10 minutos)

Dialogamos sobre la sesión anterior, mediante interrogantes: ¿qué podemos hacer para convencer a las personas sobre la importancia de contribuir al cuidado del medioambiente y poder vivenciar este derecho?, ¿viviremos en un ambiente sano?

Comunico el propósito de la sesión: hoy planificarán y elaborarán afiches para difundir el derecho a vivir en un ambiente sano.

Solicita que elijan una o dos normas de convivencia a fin de ponerlas en práctica en el desarrollo de esta sesión.

2.- DESARROLLO: (70 minutos)

Inicio el diálogo preguntando a los estudiantes: ¿qué necesitamos hacer o saber para elaborar un afiche?

Indico que para planificar la elaboración de sus afiches, les voy a entregar una ficha de planificación que deberán completar. (Anexo 1)

Recordamos sobre los afiches, qué son y cómo se elaboran. Muestro un modelo de afiche. (Anexo 02)

Oriento las respuestas a través de las siguientes preguntas: ¿qué observan?, ¿cómo son las imágenes ¿cuál es el mensaje que transmiten?, ¿las imágenes están relacionadas con el mensaje?, ¿cuál es ese eslogan?, ¿el color o los colores que predominan son importantes y están relacionados con el mensaje?

Organizo a los estudiantes en grupos de tres integrantes y acompaño a que escriban el eslogan, el mensaje, definan los colores, las imágenes y las letras, diseñen el afiche considerando el texto y las imágenes.

Elaboran un esquema para considerar la composición del texto con información relevante en función del propósito y el destinatario.

Cada grupo debe socializar sus afiches y luego en forma ordenada colocarlos en los pasadizos y muros de la Institución Educativa, dentro y fuera.

3.- CIERRE: (10 minutos)

Reflexionan sobre los aprendizajes adquiridos en esta sesión. La pregunta es: ¿qué han aprendido en esta sesión?, ¿qué actividades han promovido el aprendizaje en esta sesión? ¿Para qué se usan los afiches?, ¿qué propósito tenía el afiche que han elaborado en grupo?

Fuente: DCN. CTA. 4° grado. MINEDU 2015

Anexo 03: SEPARATA

¿Qué es un afiche?

El **afiche** es un texto por medio del cual se difunde un mensaje con intención de promover un servicio o producto, o convencer al público o piense de un modo determinado sobre algo que se quiera difundir. Se caracteriza porque puede ser leído rápidamente capturando la atención del lector.

Estructura

Elementos de un afiche

Zig-Zag

Slogan: Algunos afiches poseen una frase o lema publicitario que tiene como propósito expresar en pocas palabras el mensaje principal del afiche.

Imagen: Dibujos o fotografías que ayudan a resaltar el mensaje del afiche.

Texto: Breve mensaje que explica el propósito del afiche.

Para profundizar

En un afiche, el texto (lenguaje verbal) está conformado por los siguientes elementos:

- **El eslogan.** Es una frase breve y fácil de recordar que sinteriza el mensaje del afiche. A través de él se puede notar cuál es el propósito específico del mensaje.
- **El texto complementario.** Es el enunciado que acompaña al eslogan. Informa, detalla o amplía lo que se quiere dar a conocer.
- **Los datos informativos.** Son las especificaciones sobre el producto, servicio, evento... Por ejemplo: nombre de la institución responsable de la publicidad; lugar, fecha y hora de algún evento.

Ficha de planificación

Paso 1:		
¿Para qué vamos a escribir?	¿Quiénes leerán nuestro afiche?	¿Qué tipo de lenguaje utilizaremos?
Paso 2:		
¿Sobre qué vamos a escribir?		
Paso 3:		
¿Qué tipo de texto vamos a escribir?	¿Cómo es la estructura de este tipo de texto?	¿Qué elementos debemos considerar?

Fuente: Perueduca- CTA. 4° grado. MINEDU 2015



FICHA DE EVALUACIÓN

NOMBRE_____

GRADO Y SECCIÓN_____

FECHA_____

INDICACIÓN: Lee, luego responde las siguientes interrogantes:

1.- ¿Crees tú, que el trabajo realizado ayudará a concientizar a tus compañeros?, ¿cómo?

2.- ¿De qué otra forma podemos concientizar a la población, sobre la conservación del medio ambiente?

3.- ¿Qué opinas de este tipo de campaña?

4.-¿Crees que la Municipalidad debe apoyar este tipo de campañas?, ¿cómo?

5.- ¿Piensas que todos los maestros y personal que trabaja en la I.E. debe participar en la campaña?, ¿por qué?

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

Sobre la Ciencia, Núñez (2016). Manifiesta que se puede analizar como “sistema de conocimiento que modifica nuestra visión del mundo real y enriquece nuestro imaginario y nuestra cultura; la ciencia se presenta como una profesión debidamente institucionalizada portadora de su propia cultura y con funciones sociales identificadas” (p.16). De acuerdo con el autor se entiende a la ciencia como un impacto productivo y práctico en las fuerzas productivas la cual propicia transformación de la sociedad y de las fuentes de riqueza que permiten obtener nuevos conocimientos.

Dimensión 7: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas

España y Prieto (2009), “Los avances científicos y tecnológicos de las últimas décadas nos han puesto en una nueva situación en la que la intervención humana en la naturaleza tiene la capacidad de producir riesgos que amenazan la supervivencia del planeta” (p. 345) España propone incluir la educación para la sostenibilidad la cual debe formar parte de la alfabetización científica de todos los estudiantes. En su trabajo, proponen el uso de problemas socio-científicos en el aula para contribuir a la formación de ciudadanos conscientes de los riesgos globales y preparados para la toma de decisiones responsables, teniendo como base los conocimientos científicos, junto a consideraciones éticas y morales implicados. La educación científica prepara a los hombres para responsabilizarse del planeta y actuar de manera responsable sobre los riesgos actuales del planeta y la participación en la toma de decisiones responsables ligadas a la sostenibilidad.

Variable independiente: Programa “protegiendo mi ambiente”

Dimensión 7: Argumentación

Para Herrera B. define:

La argumentación es una práctica discursiva que responde a una función comunicativa, que se orienta hacia el lector para lograr su adhesión. En su estructura se distingue una hipótesis, unos argumentos y unas conclusiones. Tiene como objetivo básico, exponer las ideas del autor e influir y modificar las ideas del receptor. (2009. p. 43)

El estudiante tiene que defender su tesis utilizando técnicas argumentativas, que convenza al interlocutor, que persuada con la emisión de juicio de valor. Estas proposiciones se tienen que mantener con argumentos basados en razonamientos.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 08

DATOS INFORMATIVOS:

1.1.	I.E.	: N° 2031 "Virgen De Fátima"
1.2.	GRADO	: 4°
1.3.	SECCIÓN	: "A"
1.4.	PROFESOR(A)	: Luis Flores Farfan
1.5.	AREA	: Ciencia y Ambiente
1.6.	FECHA	:

Título: "Valoro y cuido mi ambiente"

COMPETENCIA	CAPACIDAD	INDICADORES
Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.	Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas	Argumenta sobre su postura con respecto a la contaminación ambiental.

MATERIALES: Internet, ficha de evaluación, plumones.

1.-INICIO: 10 minutos

Se dialoga sobre la clase anterior con la participación activa de los alumnos: ¿qué hicimos la clase anterior?, ¿para qué hemos reciclado?, ¿qué significa las 4R?

Se menciona el propósito del tema a trabajar: Hoy aprenderán a reconocer y valorar todo lo que existe en la naturaleza, asumiendo una actitud de conservación y defensa de los elementos que conforman el medio ambiente.

Observan el video de la canción: Dios creo toda la tierra, canto para niños.

Comentan la canción: ¿qué cosas ha creado Dios?, ¿para qué lo ha creado?, ¿estaremos cuidando a la naturaleza?, ¿qué pasará si no cuidamos la naturaleza?

2.- DESARROLLO: 70 minutos

Observan dos video denominados: "La Creación" y "Carta de la tierra a la humanidad" (Ingresar a Google) Responden a las interrogantes de los videos.

- ¿Qué les pareció los videos? ¿Por qué?; ¿Qué han observado?, ¿Para qué?; ¿Qué debemos hacer para conservarlo?; ¿Qué ocurrió en el segundo video?; ¿Por qué está ocurriendo todo esto?; ¿Estaremos cuidando y valorando lo que Dios nos ha regalado?

La docente comenta sobre los cambios que se han ido dando con respecto a la contaminación en el transcurso del tiempo; haciendo una comparación entre lo que Dios creó y la situación que vivimos ahora.

Elaboran un organizador gráfico para sistematizar el tema, con la participación de los estudiantes.

En grupos, redactan un compromiso sobre el cuidado del medio ambiente y lo escriben en un papelote.

Socializan sus compromisos y los pegan en un lugar estratégico en el aula.

Desarrollan una ficha de evaluación, donde expresarán su opinión crítica respecto al tema.

3.- CIERRE: 10 minutos

Realizamos la metacognición: ¿Cómo se han sentido?, ¿Qué aprendieron hoy?, ¿para qué les sirve lo aprendido?, ¿podrán aplicar lo aprendido en su vida diaria?

Fuente: DCN. CTA. 4° grado. MINEDU 2015

FICHA DE EVALUACIÓN

NOMBRE_____

GRADO Y SECCIÓN_____

FECHA_____

INDICACIÓN: Lee, luego responde las siguientes interrogantes:

1.- ¿Qué opinas del primer video observado?

2.- ¿Qué te parece el segundo video?

3.- ¿Qué diferencia encuentras entre el video de la creación y la situación actual en que se encuentra la tierra?

4.- ¿Por qué crees que las personas se comportan de esa manera?

5.- ¿Cuál es tu compromiso frente a esta situación de contaminación ambiental?

SEPARATA

VALORO MI AMBIENTE

El bienestar de las personas está íntimamente relacionado con la calidad del medio ambiente donde viven. Un ambiente sano y seguro brinda mejores condiciones para vivir que un ambiente contaminado y altamente deteriorado. La salud humana, principalmente, depende en gran medida de la calidad de los elementos ambientales que nos rodean, tales como agua, aire, suelo, flora y fauna; así como también, con la calidad de los alimentos que consumimos, las condiciones sanitarias de la vivienda y la práctica de hábitos higiénicos básicos. Para proteger nuestra salud debemos asegurarnos que el agua que consumimos es potable, es decir, que esté libre de microbios, limpia, fresca y no debe tener sabor, olor, ni color. Por otra parte, una vivienda aseada, con suficiente luz y ventilación, también puede contribuir a conservar nuestra salud.

FICHA DE EVALUACIÓN

NOMBRE _____

GRADO Y SECCIÓN _____

FECHA _____

INDICACIÓN: Lee con atención, luego responde las siguientes interrogantes:

1 ¿Por qué es importante proteger la calidad del medio ambiente?

2 ¿Crees que tu salud depende del medio ambiente? ¿Por qué?

3 ¿De qué manera cuidas el medio ambiente?

4 ¿Piensas que el agua es vida?, ¿por qué?

5 ¿De qué manera valoras tu medio ambiente?

SEPARATA

Variable dependiente: Construye una posición crítica sobre la ciencia y la tecnología en sociedad.

En la revista el Educador, presenta algunas características de la persona con pensamiento crítico. "Un pensador crítico: Posee confianza en la razón y en la integridad intelectual; Intelectualmente humilde y empático; Muestra coraje intelectual; Autonomía intelectual; Mente abierta". (2008 p. 9). Para el autor una persona que ha desarrollado el pensamiento crítico debe ser consistente en su posición, seguro intelectualmente, esta autonomía le hace diferente a los demás, aprende a aprender, por tanto posee un pensamiento de orden superior, que le permite solucionar problemas con facilidad. Estas características es tarea dura para los docentes quienes deben enseñar a los estudiantes para tener este perfil y puedan contar con la facilidad de identificar argumentos y supuesto, reconocer relaciones importantes, deducir conclusiones; por ello en el área de ciencia y ambiente se desarrolla esta capacidad, por lo que el docente también debe estar preparado y tener las características descritas.

Dimensión 8: Toma posición crítica frente a situaciones socio-científicas
López, en la revista Docencia e Investigación, manifiesta:

Que todas las definiciones asocian pensamiento crítico y racionalidad. Es el tipo de pensamiento que se caracteriza por manejar, dominar las ideas. Su principal función no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento. Por lo tanto, el pensador crítico es aquel que es capaz de pensar por sí mismo. (2012, p.44).

Según la autora manifiesta que el pensamiento crítico sirve para poder emitir juicios de valor de lo que estoy entendiendo, entonces ayuda a las personas a razonar para tener facilidad de comprensión y de solucionar los problemas. Está formado de habilidades, altos conocimientos y competencias metacognitivas.

Variable independiente: Programa "protegiendo mi ambiente"

Dimensión 8: Dramatizaciones

Según Delgado M.

La dramatización en la escuela nos sirve como gran instrumento para conocer a los niños y niñas de nuestras aulas, si les damos la oportunidad de expresar libremente, ellos nos enseñarán cómo ven las cosas, cómo razonan, cómo piensan sobre lo que hay a su alrededor. Si conseguimos que nuestros alumnos y alumnas de Educación Infantil expresen un sentimiento de manera que llegue a los demás, podremos decir que hemos alcanzado una de las definiciones más puras de la dramatización, es decir: comunicarse con los demás a través de la expresión de un sentimiento. (2013. p. 382)

Mediante la dramatización los estudiantes liberan sus emociones, exponen su creatividad, mejora el clima escolar facilitando el aprendizaje, afianza la confianza en uno mismo y aprenden a respetar al otro, nos hace tomar conciencia de uno mismo en otro papel. La dramatización coordina los recursos que tienen los niños, esto hace que aumente la comunicación manifestando sentimientos, emociones, comunicando algo al espectador. También propicia la estructuración psíquica, manifestándolo en la actuación.

EVIDENCIAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

DESARROLLANDO LA PRIMERA SESION DE APRENDIZAJE DE INFORMACION SOBRE LA CONTAMINACION AMBIENTAL, CON EL GRUPO EXPERIMENTAL



ORGANIZANDO SUS APRENDIZAJES, JUZGANDO SOBRE EL AMBIENTE



ELABORANDO DEPOSITOS PARA RECICLAR LA BASURA Y SU IMPORTANCIA



MOSTRANDO LOS PRODUCTOS ELABORADOS PARA EL RECICLAJE

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN, MEDIANTE AFICHES, CON MENSAJES AMBIENTALES



PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS PADRES DE FAMILIA EN LA CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

PARTICIPACION DE LOS ESTUDIANTES EN CAMPAÑA DE LIMPIEZA



NIÑAS PARTICIPANDO DE LA CAMPAÑA DE LIMPIEZA DE MANERA CRÍTICA

PRUEBA DE CONFIABILIDAD

BASE DE DATOS							KUDER RICHARDSON KR20																					
ESTUD	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	TOTAL							
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17							
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19							
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16							
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	17							
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	18							
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19							
8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18							
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16							
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19							
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
12	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15							
13	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18							
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19							
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	17							
21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18							
22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19							
23	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	12							
24	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	10							
25	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16							
26	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	16							
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20							
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	17							
29	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19							
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32							
SI	28	25	29	24	28	27	28	25	28	26	30	29	26	26	29	20	30	23	29	25	547							
NO	2	5	1	6	2	3	2	5	2	3	0	1	4	4	1	10	0	7	1	5	64							
p	1.12	1	1.16	0.96	1.12	1.08	1.12	1	1.12	1.04	1.2	1.16	1.04	1.04	1.16	0.8	1.2	0.92	1.16	1								
Q	-0.12	0	-0.16	0.04	-0.12	-0.08	-0.12	0	-0.12	-0.04	-0.2	-0.16	-0.04	-0.04	-0.16	0.2	-0.2	0.08	-0.16	0								
PQ	-0.13	0	-0.19	0.038	-0.13	-0.09	-0.13	0	-0.13	-0.04	-0.24	-0.19	-0.04	-0.04	-0.19	0.16	-0.24	0.074	-0.19	0								
K	20																											
SUMA	-1.7																											
VAR	12.05																											
P	8.515																											

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico							
1	¿Qué crees tú, que pasaría si la temperatura sigue aumentando?	✓		✓		✓		
3	¿Cómo podrías calificar la actitud del ser humano con la naturaleza en la actualidad?	✓		✓		✓		
7	¿Qué te parece el reciclaje de residuos sólidos (basura)?	✓		✓		✓		
8	¿Cómo calificarías el arrojido de basura a las calles?	✓		✓		✓		
10	¿Qué pasaría si no cuidamos el planeta?	✓		✓		✓		
11	Consideras que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente, tiene que ser	✓		✓		✓		
14	¿Cómo se podría disminuir los efectos de la lluvia ácida?	✓		✓		✓		
15	Consideras que podría haber desarrollo sostenible si continúa existiendo la lluvia ácida?	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Toma posición crítica frente a situaciones socio ambientales	Si	No	Si	No	Si	No	
2	¿Qué opinas de la extinción de algunas plantas que poseen propiedades curativas?	✓		✓		✓		
4	¿Cómo crees que se podría evitar el aumento de temperatura?	✓		✓		✓		
5	¿Qué harías tú como estudiante para evitar la contaminación ambiental?	✓		✓		✓		
6	¿Cómo debería ser tu comportamiento frente a la contaminación?	✓		✓		✓		
9	¿Qué piensas de las enfermedades que están apareciendo actualmente?	✓		✓		✓		
12	Creerías que debería haber en la escuela contenedores específicos para reciclar cristal, papel, cartón, plástico. ¿Por qué?	✓		✓		✓		
13	¿Qué podemos hacer con la basura que producimos?	✓		✓		✓		
16	¿Qué piensas que deben hacer las autoridades frente al problema de contaminación?	✓		✓		✓		
17	Por qué piensas que los países subdesarrollados como el nuestro son los más afectados por la contaminación?	✓		✓		✓		
18	¿Qué opinas de las mineras que botan sus relaves a los ríos?	✓		✓		✓		
19	¿Cómo crees que afecta la contaminación a la salud humana?	✓		✓		✓		
20	¿Qué opinas de la tala indiscriminada y quema de árboles?	✓		✓		✓		

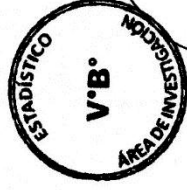
Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []
Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Alfonso Jaramilla Nelson DNI: 19873533
Especialidad del validador: ESTADÍSTICO - MATEMÁTICO

- ¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

21 de 05 del 2016



[Handwritten signature]

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico							
1	¿Qué crees tú, que pasaría si la temperatura sigue aumentando?	✓		✓		✓		
3	¿Cómo podrías calificar la actitud del ser humano con la naturaleza en la actualidad?	✓		✓		✓		
7	¿Qué te parece el reciclaje de residuos sólidos (basura)?	✓		✓		✓		
8	¿Cómo calificarías el arrojito de basura a las calles?	✓		✓		✓		
10	¿Qué pasaría si no cuidamos el planeta?	✓		✓		✓		
11	Consideras que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente, tiene que ser	✓		✓		✓		
14	¿Cómo se podría disminuir los efectos de la lluvia ácida?	✓		✓		✓		
15	Consideras que podría haber desarrollo sostenible si continúa existiendo la lluvia ácida?	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Toma posición crítica frente a situaciones socio ambientales	Si	No	Si	No	Si	No	
2	¿Qué opinas de la extinción de algunas plantas que poseen propiedades curativas?	✓		✓		✓		
4	¿Cómo crees que se podría evitar el aumento de temperatura?	✓		✓		✓		
5	¿Qué harías tú como estudiante para evitar la contaminación ambiental?	✓		✓		✓		
6	¿Cómo debería ser tu comportamiento frente a la contaminación?	✓		✓		✓		
9	¿Qué piensas de las enfermedades que están apareciendo actualmente?	✓		✓		✓		
12	Creerías que debería haber en la escuela contenedores específicos para reciclar cristal, papel, cartón, plástico. ¿Por qué?	✓		✓		✓		
13	¿Qué podemos hacer con la basura que producimos?	✓		✓		✓		
16	¿Qué piensas que deben hacer las autoridades frente al problema de contaminación?	✓		✓		✓		
17	Por qué piensas que los países subdesarrollados como el nuestro son los más afectados por la contaminación?	✓		✓		✓		
18	¿Qué opinas de las mineras que botan sus relaves a los ríos?	✓		✓		✓		
19	¿Cómo crees que afecta la contaminación a la salud humana?	✓		✓		✓		
20	¿Qué opinas de la tala indiscriminada y quema de árboles?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐

Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: DNI: 07660078

MAQUINA RETAMORO Victor Clemente

Especialidad del validador:
Química y Biología

31 de 05 del 2016

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Nº	DIMENSIONES / ítems		Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1: Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Qué crees tú, que pasaría si la temperatura sigue aumentando?		✓		✓		✓		
3	¿Cómo podrías calificar la actitud del ser humano con la naturaleza en la actualidad?		✓		✓		✓		
7	¿Qué te parece el reciclaje de residuos sólidos (basura)?		✓		✓		✓		
8	¿Cómo calificarías el arrojé de basura a las calles?		✓		✓		✓		
10	¿Qué pasaría si no cuidamos el planeta?		✓		✓		✓		
11	Consideras que la adopción de medidas en cuanto a la protección del medio ambiente, tiene que ser		✓		✓		✓		
14	¿Cómo se podría disminuir los efectos de la lluvia ácida?		✓		✓		✓		
15	Consideras que podría haber desarrollo sostenible si continúa existiendo la lluvia ácida?		✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Toma posición crítica frente a situaciones socio ambientales									
2	¿Qué opinas de la extinción de algunas plantas que poseen propiedades curativas?		✓		✓		✓		
4	¿Cómo crees que se podría evitar el aumento de temperatura?		✓		✓		✓		
5	¿Qué harías tú como estudiante para evitar la contaminación ambiental?		✓		✓		✓		
6	¿Cómo debería ser tu comportamiento frente a la contaminación?		✓		✓		✓		
9	¿Qué piensas de las enfermedades que están apareciendo actualmente?		✓		✓		✓		
12	Creerías que debería haber en la escuela contenedores específicos para reciclar cristal, papel, cartón, plástico. ¿Por qué?		✓		✓		✓		
13	¿Qué podemos hacer con la basura que producimos?		✓		✓		✓		
16	¿Qué piensas que deben hacer las autoridades frente al problema de contaminación?		✓		✓		✓		
17	Por qué piensas que los países subdesarrollados como el nuestro son los más afectados por la contaminación?		✓		✓		✓		
18	¿Qué opinas de las mineras que botan sus relaves a los ríos?		✓		✓		✓		
19	¿Cómo crees que afecta la contaminación a la salud humana?		✓		✓		✓		
20	¿Qué opinas de la tala indiscriminada y quema de árboles?		✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable ☒ No aplicable ☐ Aplicable después de corregir ☐

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dra. Juana M. Cuy Montew DNI: 07545873

Especialidad del validador: Educación

26 de mayo del 2016

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Firma del Experto Informante.